



**TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**KİMYA BÖLÜMÜ**  
**LİSANS PROGRAMI**

**PROGRAM KILAVUZU**  
**2025-2026**

# İçindekiler

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| <b>GENEL BİLGİLER</b> .....                             | 5  |
| <b>2025-2026 AKADEMİK TAKVİMİ</b> .....                 | 6  |
| <b>ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI</b> .....                       | 7  |
| <b>PROGRAM ÇIKTILARI</b> .....                          | 10 |
| <b>KİMYA PROGRAMI DERSLERİ</b> .....                    | 11 |
| Kimya Programı 1. Sınıf Dersleri .....                  | 11 |
| Kimya Programı 2. Sınıf Dersleri .....                  | 11 |
| Kimya Programı 3. Sınıf Dersleri .....                  | 12 |
| Kimya Programı 4. Sınıf Dersleri .....                  | 12 |
| <b>DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ</b> ..... | 14 |
| <b>DERS PROGRAMLARI</b> .....                           | 17 |
| Birinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı .....            | 17 |
| İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı .....             | 18 |
| Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı .....             | 19 |
| Dördüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı .....           | 19 |
| <b>KİMYA PROGRAMI DERS PLANLARI</b> .....               | 20 |
| 1. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları .....                 | 20 |
| AİİT101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I .....      | 20 |
| ENF100 Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları .....  | 24 |
| KİMZ101 Genel Kimya I.....                              | 29 |
| KİMZ103 Genel Kimya Laboratuvarı I .....                | 32 |
| KİMZ105 Temel Fizik I .....                             | 34 |
| KİMZ107 Genel Matematik I.....                          | 37 |
| KİMZ109 Temel Fizik Laboratuvarı I.....                 | 41 |
| TD101 Türk Dili I.....                                  | 42 |
| SEC101 Yabancı Dil.....                                 | 45 |
| TGOÜ0361 İş Sağlığı ve Güvenliği .....                  | 48 |
| TOGU094 Değerlerimiz .....                              | 51 |
| 2. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları .....                 | 53 |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| KİMZ201 Analitik Kimya I .....                           | 53  |
| KİMZ203 Analitik Kimya Laboratuvarı I.....               | 55  |
| KİMZ205 Anorganik Kimya I.....                           | 57  |
| KİMZ207 Organik Kimya I .....                            | 59  |
| KİMZ209 Organik Kimya Laboratuvarı I .....               | 62  |
| KİMZ211 Kimyacılar için Matematik .....                  | 64  |
| 3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları .....                  | 68  |
| KİMZ301 Fizikokimya I .....                              | 68  |
| KİMZ303 Biyokimya I .....                                | 71  |
| KİMZ305 Enstrümental Analiz I .....                      | 72  |
| KİMZ311 Fizikokimya Laboratuvarı I .....                 | 75  |
| KİMZ313-Biyokimya Laboratuvarı I .....                   | 78  |
| KİMZ315-Anorganik Kimya Laboratuvarı II.....             | 81  |
| SEÇPF 301 İsteğe Bağlı Seçmeli: Formasyon Dersleri ..... | 81  |
| PF301 Öğretim İlke ve Yöntemleri .....                   | 81  |
| PF303 Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme .....              | 81  |
| 4. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları .....                  | 82  |
| KİMZ405 Bitirme Ödevi I.....                             | 82  |
| KİM4-g SEÇMELİ-3 .....                                   | 82  |
| SEÇPF401 İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ .....  | 82  |
| KİMS401 Bitirme Ödevi I.....                             | 82  |
| KİMS403-Alternatif Enerji Kaynakları .....               | 82  |
| KİMS405 Anorganik Endüstriyel Kimya.....                 | 85  |
| KİMS407 Atomik Spektroskopisi .....                      | 87  |
| KİMS413 Elektrokimya.....                                | 90  |
| KİMS415- Hetero Atom Kimyası ve Aromatiklik .....        | 94  |
| KİMS417 Hormonlar ve Vitaminler .....                    | 96  |
| KİMS419-Karbonil Grubu Ve Sent.Org.Kim.....              | 98  |
| KİMS421- Kimyasal Sensörler .....                        | 102 |
| KİMS425 Modern Anorganik Materyaller.....                | 104 |
| KİMS429 Organik ve Doğal Ürünler .....                   | 106 |
| KİMS431-Polimer Kimyası II.....                          | 108 |
| KİMS437 Kimya Bilim Tarihi ve Bilimde Etik .....         | 112 |

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| KİMS439 Kimyasal Kinetik.....                    | 114 |
| KİMS439 Analitik Kimyacılar İçin İstatistik..... | 118 |
| KİMS443 Atom Ve Molekül Yapısı .....             | 118 |
| KİMS445 Ayırma Teknikleri.....                   | 120 |
| KİMS447 Biyoinorganik Kimya .....                | 122 |
| KİMS449 Biyoteknoloji.....                       | 122 |
| KİMS451 Boyar Madde ve Tekstil Kimyası .....     | 124 |
| KİMS453 Metal Kimyası .....                      | 127 |
| KİMS455 Termodinamik .....                       | 129 |
| KİMS457 Biyopolimerler .....                     | 131 |
| KİMS459 Yeşil Kimya.....                         | 131 |
| PF 401 Özel Öğretim Yöntemleri .....             | 131 |
| KİMS461 Koordinasyon Kimyası .....               | 132 |

## GENEL BİLGİLER

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Program Adı</b>              | <b>-KİMYA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Programın Kısa Tarihçesi</b> | - Kimya Bölümü 1993 yılında kimya eğitimi vermek üzere Fen-Edebiyat Fakültesi bünyesinde eğitim öğretim faaliyetlerine başlamıştır. Bölümümüzde Analitik Kimya, Organik Kimya, Anorganik Kimya, Fizikokimya ve Biyokimya olmak üzere 5 anabilim dalı bulunmaktadır. Yüksek Lisans ve Doktora programına 1994 yılından itibaren öğrenci alımına başlamış ve şu ana kadar çok sayıda mezunlar vermiştir. Kimya Bölümü eğitim öğretim faaliyetlerini 10 profesör, 4 doçent, 1 yardımcı doçent olmak üzere 15 öğretim üyesine sahip güçlü kadrosuyla sürdürmektedir. Bölümümüz bünyesinde 2 öğrenci laboratuvarlarının yanı sıra 11 araştırma laboratuvarı bulunmaktadır. |
| <b>Programın Amacı</b>          | - Kimya alanında geniş bir bilgi birikimine sahip ve bu bilgi birikimini günlük hayata ve çalışma hayatına uygulayabilen, problem çözebilen kimyacılar yetiştirmektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bölüm Başkanı</b>            | -Prof. Dr. Ömer İŞILDAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Bölüm Sekreteri</b>          | -Nurten ÖZSARI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Anabilim Dalı Başkanları</b> | - Analitik Kimya : Prof. Dr. Hayati SARI<br>- Organik Kimya : Prof. Dr. Mustafa CEYLAN<br>- Fizikokimya : Prof. Dr. Cemil ALKAN<br>- Anorganik Kimya : Doç. Dr. Nihal DELİGÖNÜL<br>- Biyokimya : Doç. Dr. Nusret GENÇ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Mezuniyet Koşulları</b>      | - Eğitim-Öğretim süresi 4 yıl (8 yarıyıl) isteğe bağlı Yabancı Dil (İngilizce) hazırlık sınıfı bu süreler dâhil değildir. Öğrencilerin 4 yıllık programı en fazla 7 yılda (14 yarıyıl) bitirmeleri gerekmektedir. Toplam mezuniyet kredisi 2547 sayılı Kanunun 5-i maddesindeki dersler hariç, lisans programları için 240 AKTS almak zorundadır. Ayrıca 30 iş günü staj yapan öğrencilere lisans diploması verilir..                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ölçme ve Değerlendirme</b>   | - Öğrenciler Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği hükümlerine tabidir. Öğrenciler her ders için en az bir ara sınav bir dönem sonu sınavına girer. Ara sınavın %40'ı, dönem sonu sınavının % 60'ı alınarak yapılan değerlendirme sonucunda başarısız olan öğrenciye bütünleme sınavı hakkı verilir. Ayrıca mezuniyet aşamasında bir dersten başarısız olduğu için mezun olamayan öğrencilere tek ders sınav hakkı tanınır.                                                                                                                                                                                              |
| <b>İletişim</b>                 | -0 356 252 16 16 Dahili: 3139 (Bölüm sekreteri)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 2025-2026 AKADEMİK TAKVİMİ



### TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ 2025-2026 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI AKADEMİK TAKVİMİ

(Diş Hekimliği, Hukuk ve Tıp Fakülteleri ile Yabancı Diller YO ve Zile Dinçerler Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik YO hariç)

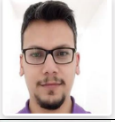
| GÜZ YARIYILI                                                                                                                                                                                 |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Özel öğrenci olarak başka bir üniversitede eğitim almak isteyen öğrencilerimizin son başvuru tarihi                                                                                          | 1 Eylül 2025                                                             |
| Katko Payı/Öğrenim Ücreti I. Taksit Ödeme (Hazırlık Sınıfı Dahil)                                                                                                                            | 8-13 Eylül 2025                                                          |
| Ders Kaydı/Kayıt Yenileme (Hazırlık Sınıfı Hariç) (Öğrenci Bilgi Sistemi üzerinden)                                                                                                          | 8-13 Eylül 2025                                                          |
| Danışman onayı                                                                                                                                                                               | 8-14 Eylül 2025                                                          |
| <b>Derslerin Başlaması</b>                                                                                                                                                                   | <b>15 Eylül 2025</b>                                                     |
| Zorunlu Hazırlık Sınıfları Yabancı Dil Yeterlilik Sınavı *                                                                                                                                   | 15-16 Eylül 2025                                                         |
| Hazırlık Sınıfları İçin Düzey Belirleme Sınavı **                                                                                                                                            | 18 Eylül 2025                                                            |
| Enformatik Dersi ve Yabancı Dil Dersleri Muafiyet Sınavları (5/1 Dersleri İçin)***                                                                                                           | 25 Eylül 2025                                                            |
| Kayıt dondurma başvurularının son günü                                                                                                                                                       | 26 Eylül 2025                                                            |
| Muafiyet başvurularının son günü                                                                                                                                                             | 26 Eylül 2025                                                            |
| Mazeretli ders kaydı başvurularının son günü                                                                                                                                                 | 3 Ekim 2025                                                              |
| Ara sınavlar                                                                                                                                                                                 | 8-16 Kasım 2025                                                          |
| <b>Derslerin Bitimi</b>                                                                                                                                                                      | <b>26 Aralık 2025</b>                                                    |
| Yarıyıl sonu sınavları                                                                                                                                                                       | 29 Aralık 2025-8 Ocak 2026                                               |
| Yarıyıl sonu sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi                                                                                                                        | 29 Aralık 2025-11 Ocak 2026                                              |
| Bütünleme sınavları                                                                                                                                                                          | 13-21 Ocak 2026                                                          |
| Bütünleme sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi                                                                                                                           | 13-23 Ocak 2026                                                          |
| Dönem sonu itibarıyla %10'a giren öğrencilerin tespiti                                                                                                                                       | 25 Ocak 2026                                                             |
| Tek ders sınavı                                                                                                                                                                              | 28 Ocak 2026                                                             |
| Ek Sınav Başvuru ve Ders Kayıtları                                                                                                                                                           | 26-30 Ocak 2026                                                          |
| Güz yarıyılı sonunda azami süreyi aşan öğrenciler için ek sınavlar                                                                                                                           | 1. sınavlar : 2-6 Şubat 2026<br>2. sınavlar : 9-13 Şubat 2026            |
| Tarihli : 29 Ekim 2025 Çarşamba dersleri 2 Kasım 2025 Cumartesi günü yapılacaktır. 28 Ekim 2024 Salı saat 13.00'dan sonraki dersler 2 Kasım 2025 Pazar günü yapılacaktır.                    |                                                                          |
| BAHAR YARIYILI                                                                                                                                                                               |                                                                          |
| Özel öğrenci olarak başka bir üniversitede eğitim almak isteyen öğrencilerimizin son başvuru tarihi                                                                                          | 19 Ocak 2026                                                             |
| Katko Payı/Öğrenim Ücreti II. Taksit Ödeme (Hazırlık Sınıfı Dahil)                                                                                                                           | 26-31 Ocak 2026                                                          |
| Ders Kaydı/Kayıt Yenileme (Hazırlık Sınıfı Hariç) (Öğrenci Bilgi Sistemi üzerinden)                                                                                                          | 26-31 Ocak 2026                                                          |
| Danışman onayı                                                                                                                                                                               | 26 Ocak-1 Şubat 2026                                                     |
| <b>Derslerin Başlaması</b>                                                                                                                                                                   | <b>2 Şubat 2026</b>                                                      |
| Kayıt dondurma başvurularının son günü                                                                                                                                                       | 13 Şubat 2026                                                            |
| Muafiyet başvurularının son günü                                                                                                                                                             | 13 Şubat 2026                                                            |
| Mazeretli ders kaydı başvurularının son günü                                                                                                                                                 | 20 Şubat 2026                                                            |
| Ara sınavlar                                                                                                                                                                                 | 4-12 Nisan 2026                                                          |
| <b>Derslerin Bitimi</b>                                                                                                                                                                      | <b>23 Mayıs 2026</b>                                                     |
| Yarıyıl sonu sınavları                                                                                                                                                                       | 2-12 Haziran 2026                                                        |
| Yarıyıl sonu sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi                                                                                                                        | 2-15 Haziran 2026                                                        |
| Bütünleme sınavları                                                                                                                                                                          | 17-25 Haziran 2026                                                       |
| Bütünleme sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi                                                                                                                           | 17-26 Haziran 2026                                                       |
| Dönem sonu itibarıyla %10'a giren öğrencilerin tespiti                                                                                                                                       | 2 Temmuz 2026                                                            |
| Tek ders sınavı                                                                                                                                                                              | 1 Temmuz 2026                                                            |
| Ek Sınav Başvuru ve Ders Kayıtları                                                                                                                                                           | 22-26 Haziran 2026                                                       |
| Bahar yarıyılı sonunda azami süreyi aşan öğrenciler için ek sınavlar                                                                                                                         | 1. sınavlar : 29 Haziran-3 Temmuz 2026<br>2. sınavlar : 6-10 Temmuz 2026 |
| Gift Anadal ve Yandal Başvuruları (2026-2027 Eğitim Öğretim Yılı için)                                                                                                                       | 1-26 Haziran 2026                                                        |
| Tarihli : 23 Nisan 2026 Perşembe dersleri 25 Nisan 2026 Cumartesi, 1 Mayıs 2026 Cuma dersleri 2 Mayıs 2026 Cumartesi, 19 Mayıs 2026 Salı dersleri 23 Mayıs 2026 Cumartesi günü yapılacaktır. |                                                                          |
| YAZ OKULU                                                                                                                                                                                    |                                                                          |
| Diğer üniversite öğrencileri için Başvuru Sistemine Kayıtlanma                                                                                                                               | 25 Haziran-2 Temmuz 2026                                                 |
| Derslere Ön Kayıt                                                                                                                                                                            | 29 Haziran-3 Temmuz 2026                                                 |
| Açılan Açılmayan Derslerin Belirlenmesi ve Ders Ekide Bırak, Ders Kayıtlarının Sonuçlandırılması                                                                                             | 6-10 Temmuz 2026                                                         |

|                                                                                     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Yaz Okulu Ders Dönemi</b>                                                        | <b>13 Temmuz - 22 Ağustos 2026</b> |
| Sınavlar                                                                            | 24-26 Ağustos 2026                 |
| Yaz okulu sınav sonuçlarının ders sorumlularınca sisteme girilmesi                  | 24-28 Ağustos 2026                 |
| Tek ders sınavı (yaz okulu sınav sonuçlarına göre tek dersi kalan öğrenciler dahil) | 11 Eylül 2026                      |
| Not: Yaz okulu eğitim öğretim sürecine cumartesi günleri de dahildir.               |                                    |

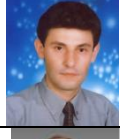
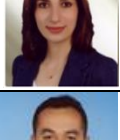
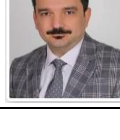
#### AÇIKLAMA

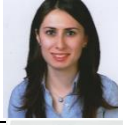
Bir yarıyıl 14 hafta ders, ara sınav ve yarıyıl sonu sınav haftası peşinde planlanmıştır. Ara sınav haftasında derslere ara verilecektir.

## ÖĞRENCİ DANIŞMANLARI

|          |                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sınıf | --Prof. Dr. Mustafa TÜZEN<br><a href="mailto:mustafa.tuzen@gop.edu.tr">mustafa.tuzen@gop.edu.tr</a><br>İç Hat: 3059<br>Çalışma Alanları: Yeşil kimya ve analitik uygulamaları |  |
| 2. Sınıf | -Doç. Dr. Hüseyin AKBAŞ<br><a href="mailto:huseyin.akbas@gop.edu.tr">huseyin.akbas@gop.edu.tr</a><br>İç Hat: 305                                                              |  |
| 3. Sınıf | - Doç. Dr. Alper BİÇER<br><a href="mailto:alper.bicer@gop.edu.tr">alper.bicer@gop.edu.tr</a><br>İç Hat: 3051                                                                  |  |
| 4. Sınıf | - Dr. Öğr. Üye. Fatma GEDİKLİ<br><a href="mailto:fatma.gedikli@gop.edu.tr">fatma.gedikli@gop.edu.tr</a><br>İç Hat:3072                                                        |  |

## ÖĞRETİM ELEMANLARI

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Prof. Dr. Adem ÖNAL<br/><a href="mailto:adem.onal@gop.edu.tr">adem.onal@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3001-3074<br/>Çalışma Alanları: Organik Tekstil, Kozmetik, Doğal Boyar maddeler.</p>                       |    |
| <p>- Prof. Dr. Ömer İŞILDAK<br/><a href="mailto:omer.isildak@gop.edu.tr">omer.isildak@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3052<br/>Çalışma Alanları: Biyosensörler ve Kimyasal Sensörler</p>                                |    |
| <p>- Prof. Dr. Mustafa CEYLAN<br/><a href="mailto:mustafa.ceylan@gop.edu.tr">mustafa.ceylan@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3056<br/>Çalışma Alanları: Sentez, biyolojik aktivite, NMR spektroskopisi.</p>              |    |
| <p>--Prof. Dr. Mustafa TÜZEN<br/><a href="mailto:mustafa.tuzen@gop.edu.tr">mustafa.tuzen@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3059<br/>Çalışma Alanları: Yeşil kimya ve analitik uygulamaları</p>                            |    |
| <p>- Prof. Dr. Cemil ALKAN<br/><a href="mailto:cemil.alkan@gop.edu.tr">cemil.alkan@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3063<br/>Çalışma Alanları: Polimer bilimi ve teknolojisi, ısı enerjisi depolama malzemeleri</p>      |   |
| <p>- Prof. Dr. Durali MENDİL<br/><a href="mailto:durali.mendil@gop.edu.tr">durali.mendil@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3050<br/>Çalışma Alanları: Çevre analizleri, ayırma ve zenginleştirme, spektroskopisi</p>      |  |
| <p>- Prof. Dr. Ramazan ERENLER<br/><a href="mailto:ramazan.erenler@gop.edu.tr">ramazan.erenler@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3055<br/>Çalışma Alanları: Sentez, Doğal ürün kimyası, kromatografi, spektroskopisi.</p> |  |
| <p>- Prof. Dr. Hayati SARI<br/><a href="mailto:hayati.sari@gop.edu.tr">hayati.sari@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3061<br/>Çalışma Alanları: Metal-Ligand komplekslerinin kararlılık sabitleri.</p>                    |  |
| <p>- Prof. Dr. Yakup BUDAK<br/><a href="mailto:yakup.budak@gop.edu.tr">yakup.budak@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3053<br/>Çalışma Alanları: Sentez, aktivite, spektroskopisi, İSG, katı atık yönetimi,</p>            |  |
| <p>- Prof. Dr. Esra KOÇ<br/><a href="mailto:esra.findik@gop.edu.tr">esra.findik@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3060<br/>Çalışma Alanları: Sentez, biyolojik aktivite, NMR spektroskopisi</p>                           |  |
| <p>- Prof. Dr. Demirhan ÇITAK<br/><a href="mailto:demirhan.citak@gop.edu.tr">demirhan.citak@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 3054<br/>Çalışma Alanları: Eser analiz, Ayırma ve zenginleştirme, Spektroskopisi</p>        |  |
| <p>Prof. Dr. Sinan EĞRİ<br/><a href="mailto:sinan.egri@gop.edu.tr">sinan.egri@gop.edu.tr</a><br/>İç Hat: 2834<br/>Çalışma Alanları: Fizikokimya, Polimerler</p>                                                    |  |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Prof. Dr. Burcu GÜRDERE<br/> <a href="mailto:burcu.gurdere@gop.edu.tr">burcu.gurdere@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3066<br/> Çalışma Alanları: Sentez, spektroskopik yapı tayini</p>                                           |    |
| <p>- Prof. Dr. Nihal DELİGÖNÜL<br/> <a href="mailto:nihal.deligonul@gop.edu.tr">nihal.deligonul@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3062<br/> Çalışma Alanları: BODİPY esaslı bilş. Organometalik K. Koordinasyon kim.</p>                |    |
| <p>- Doç. Dr. Dr. Alper BİÇER<br/> <a href="mailto:alper.bicer@gop.edu.tr">alper.bicer@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3051<br/> Çalışma Alanları: Faz değişim malzemeleri, ısı enerji depolama.</p>                                  |    |
| <p>- Doç. Dr. Ayşegül ŞENOCAK<br/> <a href="mailto:aysegul.senocak@gop.edu.tr">aysegul.senocak@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3051<br/> Çalışma Alanları: Schiff bazları, koordinasyon kimyası, spektroskopi</p>                     |    |
| <p>- Doç. Dr. Derya KAHRAMAN DÖVÜŞCÜ<br/> <a href="mailto:derya.kahraman@gop.edu.tr">derya.kahraman@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3064<br/> Çalışma Alanları: Isıl enerji, Polimer sentez ve karakterizasyon, ıslanabilirlik</p>    |    |
| <p>Doç. Dr. Kıymet Berkil AKAR<br/> <a href="mailto:kiymet.berkilakar@gop.edu.tr">kiymet.berkilakar@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3068<br/> Çalışma Alanları:</p>                                                                   |   |
| <p>- Doç. Dr. Nusret GENÇ<br/> <a href="mailto:nusret.genc@gop.edu.tr">nusret.genc@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3068<br/> Çalışma Alanları: Doğal ürünler, Kromatografi, Antioksidan aktivite, HPLC</p>                            |  |
| <p>- Doç. Dr. Hüseyin AKBAŞ<br/> <a href="mailto:huseyin.akbas@gop.edu.tr">huseyin.akbas@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3051<br/> Çalışma Alanları: Fosfazenler, İyonik Sıvılar, Schiff bazları, Termal analiz</p>                   |  |
| <p>- Doç. Dr. Özgür Doğan ULUÖZLÜ<br/> <a href="mailto:ozgurdogan.uluoazu@gop.edu.tr">ozgurdogan.uluoazu@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3068<br/> Çalışma Alanları: Eser analiz, Örnek haz. Ayırma, zenginleştirme, Spektroskopi</p> |  |
| <p>- Dr. Öğr. Üye. Fatma GEDİKLİ<br/> <a href="mailto:fatma.gedikli@gop.edu.tr">fatma.gedikli@gop.edu.tr</a><br/> İç Hat: 3057<br/> Çalışma Alanları: Rekombinant protein, biyolojik aktivite</p>                                 |  |
| <p>Arş Gör. Fatma ÇOKTAŞ<br/> <a href="mailto:fatma.coktas@gop.edu.tr">fatma.coktas@gop.edu.tr</a></p>                                                                                                                            |                                                                                       |
| <p>Sefa YILMAZ<br/> <a href="mailto:sefa.yilmaz@gop.edu.tr">sefa.yilmaz@gop.edu.tr</a></p>                                                                                                                                        |                                                                                       |

## PROGRAM ÇIKTILARI

|             |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PÇ1</b>  | Kimya biliminin temel kavramlarını ve alt disiplinlerini (organik, anorganik, analitik, fizikokimya, biyokimya vb.) kuramsal ve uygulamalı düzeyde bilir.                                                                                        |
| <b>PÇ2</b>  | Kimya ile ilişkili diğer bilim alanlarındaki (biyoloji, fizik, matematik, çevre ve mühendislik gibi) temel kuramsal bilgileri analiz eder, bu bilgileri kimya alanındaki uygulamalarla bütünleştirerek disiplinler arası yaklaşımlar geliştirir. |
| <b>PÇ3</b>  | Kimyasal reaksiyonları denkleştirir, reaksiyonların mekanizmalarını bilimsel ilkelere uygun şekilde açıklar ve bu süreçleri analitik olarak değerlendirir.                                                                                       |
| <b>PÇ4</b>  | Kimyasal sentez, analiz ve ayırma gibi süreçleri içeren deneyleri tasarlar, uygular, verileri analiz eder ve bilimsel sonuçlara ulaşır.                                                                                                          |
| <b>PÇ5</b>  | Laboratuvar ortamında temel kimya cihazlarını ve analitik teknikleri güvenli ve etkili biçimde kullanır; ölçüm sonuçlarını değerlendirir.                                                                                                        |
| <b>PÇ6</b>  | Kimya alanındaki bilimsel gelişmeleri takip eder, literatürü yorumlar, yaşam boyu öğrenmeyi benimser ve mesleki gelişimine katkı sağlar.                                                                                                         |
| <b>PÇ7</b>  | Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak bilimsel kaynaklara ulaşır, analiz eder, verileri raporlar ve dijital ortamda sunabilir.                                                                                                            |
| <b>PÇ8</b>  | Türkçe ve en az bir yabancı dili kullanarak kimya ile ilgili bilgileri sözlü ve yazılı olarak aktarır; meslektaşlarıyla etkin iletişim kurar.                                                                                                    |
| <b>PÇ9</b>  | Bilimsel araştırmalarda etik kurallara uygun davranır; insan sağlığı, çevre ve toplum yararını gözeterek sorumluluk bilinciyle hareket eder.                                                                                                     |
| <b>PÇ10</b> | Kimya alanında karşılaşılan problemleri analiz eder, çözüm yolları geliştirir ve bireysel ya da grup çalışmaları içinde sorumluluk alarak uygulamaya geçirir.                                                                                    |
| <b>PÇ11</b> | Kimya alanındaki uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkileri (Çevre sorunları, ekonomi, sürdürülebilirlik vb.) ve hukuksal sonuçları konusunda bilgi edinir.                                                                     |

## KİMYA PROGRAMI DERSLERİ

### Kimya Programı 1. Sınıf Dersleri

| 1. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri   |                                           |            |          |                                        |
|------------------------------------|-------------------------------------------|------------|----------|----------------------------------------|
| Ders Kodu                          | Ders Adı                                  | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri            |
|                                    |                                           | Teorik     | Uygulama |                                        |
| AlİT 101                           | ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TAR. I        | 2          | 0        | Öğr. Gör. Dr. Saadet ALTAY             |
| ENF 100                            | BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE OFİS YAZILIMLARI | 3          | 0        | Öğr. Gör. Fatih MARAŞLI                |
| KİMZ101                            | GENEL KİMYA I                             | 2          | 0        | Prof. Dr. Hayati SARI                  |
| KİMZ103                            | GENEL KİMYA LABORATUVARI I                | 0          | 4        | Prof. Dr. Ömer İŞILDAK                 |
| KİMZ105                            | TEMEL FİZİK I                             | 2          | 2        | Doç. Dr. Salih SAYGI                   |
| KİMZ107                            | GENEL MATEMATİK I                         | 4          | 0        | Doç. Dr. Hayati OLGAR                  |
| KİMZ109                            | TEMEL FİZİK LABORATUVARI I                | 0          | 2        |                                        |
| TD101                              | TÜRK DİLİ I                               | 2          | 0        | Dr. Öğr. Üye. Yalçın KULAÇ             |
| SEC101                             | YABANCI DİL                               | 0          | 4        | Öğr. Gör. Mustafa ÇİĞDEM               |
| TGOÜ0361                           | İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ                   |            |          |                                        |
| TOGU094                            | DEĞERLERİMİZ                              | 2          | 0        | Prof. Dr. Ömer İŞILDAK                 |
| 2. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri |                                           |            |          |                                        |
| Ders Kodu                          | Ders Adı                                  | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri            |
|                                    |                                           | Teorik     | Uygulama |                                        |
| AlİT102                            | ATATÜRK İLKELERİ ve İNKILAP TAR. II       | 2          | 0        | Öğr. Gör. Dr. Saadet ALTAY             |
| KİMZ102                            | GENEL KİMYA II                            | 2          | 0        | Prof. Dr. Hayati SARI                  |
| KİMZ104                            | GENEL KİMYA LABORATUVARI II               | 0          | 4        | Prof. Dr. Ömer İŞILDAK                 |
| KİMZ106                            | TEMEL FİZİK II                            | 2          | 2        | Doç. Dr. Salih SAYGI                   |
| KİMZ108                            | GENEL MATEMATİK II                        | 4          | 0        | Dr. Öğr. Üyesi Demet. BİNBAŞIOĞLU ÖZAT |
| KİMZ112                            | TEMEL FİZİK LABORATUVARI II               | 0          | 2        |                                        |
| KRY102                             | KARİYER PLANLAMA                          | 2          | 0        | Prof. Dr. Cemil ALKAN                  |
| TD102                              | TÜRK DİLİ II                              | 2          | 0        | Dr. Öğr. Üyesi Sebehat ARMAĞAN         |
| SEC102                             | YABANCI DİL                               | 0          | 4        | Öğr. Gör. Ayhan DİRİL                  |
| TOGU094                            | DEĞERLERİMİZ                              |            |          |                                        |

### Kimya Programı 2. Sınıf Dersleri

| 3. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri   |                                          |            |          |                             |
|------------------------------------|------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------|
| Ders Kodu                          | Ders Adı                                 | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri |
|                                    |                                          | Teorik     | Uygulama |                             |
| KİMZ201                            | ANALİTİK KİMYA I                         | 4          | 0        | Prof. Dr. Durali MENDİL     |
| KİMZ203                            | ANALİTİK KİMYA L.I                       | 0          | 4        | Prof. Dr. Durali MENDİL     |
| KİMZ205                            | ANORGANİK KİMYA I                        | 4          | 0        | Doç. Dr. Nihal DELİGÖNÜL    |
| KİMZ207                            | ORGANİK KİMYA I                          | 4          | 0        | Prof. Dr. Mustafa CEYLAN    |
| KİMZ209                            | ORGANİK KİMYA LABORATUVARI I             | 0          | 4        |                             |
| KİMZ211                            | KİMYACILAR İÇİN MATEMATİK                | 3          | 0        |                             |
| SEÇPF201                           | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ | 3          | 0        |                             |
| 4. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri |                                          |            |          |                             |
| Ders Kodu                          | Ders Adı                                 | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri |
|                                    |                                          | Teorik     | Uygulama |                             |
| KİMZ202                            | ANALİTİK KİMYA II                        | 4          | 0        | Prof. Dr. Mustafa TÜZEN     |
| KİMZ204                            | ANALİTİK KİMYA L.II                      | 0          | 4        | Prof. Dr. Mustafa TÜZEN     |
| KİMZ206                            | ANORGANİK KİMYA II                       | 4          | 0        | Doç. Dr. Nihal DELİGÖNÜL    |
| KİMZ208                            | ORGANİK KİMYA II                         | 4          | 0        | Prof. Dr. Mustafa CEYLAN    |
| KİMZ212                            | ORGANİK KİMYA LABORATUVARI II            | 0          | 6        |                             |
| KİMZ214                            | ANORGANİK KİMYA LABORATUVARI I           | 3          | 0        | Doç. Dr. M. Burcu GÜRDERE   |
| SEÇPF202                           | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ | 2          | 0        |                             |

## Kimya Programı 3. Sınıf Dersleri

| 5. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri   |                                          |            |          |                              |
|------------------------------------|------------------------------------------|------------|----------|------------------------------|
| Ders Kodu                          | Ders Kodu                                | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri  |
|                                    |                                          | Teorik     | Uygulama |                              |
| KİMZ301                            | FİZİKOKİMYA I                            | 4          | 0        | Prof. Dr. Cemil ALKAN        |
| KİMZ303                            | BİYOKİMYA I                              | 4          | 0        | Doç. Dr. Nusret GENÇ         |
| KİMZ305                            | ENSTRÜMENTAL ANALİZ I                    | 4          | 0        | Doç. Dr. Demirhan ÇİTAK      |
| KİMZ311                            | FİZİKOKİMYA LABORATUVARI I               | 0          | 4        |                              |
| KİMZ313                            | BİYOKİMYA LABORATUVARI I                 | 0          | 4        |                              |
| KİMZ315                            | ANORGANİK KİMYA LABORATUVARI II          | 0          | 4        |                              |
| SEÇPF301                           | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ |            |          |                              |
| Seçmeli Dersler                    |                                          |            |          |                              |
| PF301                              | ÖĞRETİM İLKE VE YÖNTEMLERİ               |            |          |                              |
| PF303                              | EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME          |            |          |                              |
| 6. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri |                                          |            |          |                              |
| Ders Kodu                          | Ders Adı                                 | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri  |
|                                    |                                          | Teorik     | Uygulama |                              |
| KİMZ302                            | FİZİKOKİMYA II                           | 4          | 0        | Doç. Dr. Alper BİÇER         |
| KİMZ304                            | BİYOKİMYA II                             | 4          | 0        | Dr. Öğr. Üyesi Fatma GEDİKLİ |
| KİMZ306                            | ENSTRÜMENTAL ANALİZ II                   | 4          | 0        | Doç. Dr. Demirhan ÇİTAK      |
| KİMZ312                            | ENSTRÜMENTAL ANALİZ LABORATUVARI         | 0          | 4        |                              |
| KİMZ314                            | BİYOKİMYA LABORATUVARI II                | 0          | 4        |                              |
| KİMZ316                            | FİZİKOKİMYA LABORATUVARI II              | 0          | 4        |                              |
| SEÇPF302                           | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ |            |          |                              |
| STAJ302                            | STAJ                                     | 0          | 0        |                              |
| SEÇPF302                           | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ | 3          | 0        |                              |
| Seçmeli Dersler                    |                                          |            |          |                              |
| PF302                              | ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ                    |            |          |                              |
| PF304                              | EĞİTİM PSİKOLOJİSİ                       |            |          |                              |

## Kimya Programı 4. Sınıf Dersleri

| 7. Yarıyıl (Güz Dönemi) Dersleri |                                                                    |            |          |                             |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------|
| Ders Kodu                        | Ders Kodu                                                          | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri |
|                                  |                                                                    | Teorik     | Uygulama |                             |
| KİMZ405                          | BİTİRME ÖDEVİ I                                                    | 0          | 2        |                             |
| Kim4g                            | Sec-3                                                              | 3          | 0        |                             |
| SEÇPF401                         | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ                           |            |          |                             |
| Seçmeli Dersler                  |                                                                    |            |          |                             |
| KİMS401                          | MESLEKİ YABANCI DİL 1                                              | 3          | 0        |                             |
| KİMS403                          | ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI                                       | 3          | 0        |                             |
| KİMS405                          | ANORGANİK ENDÜSTRİYEL KİM.                                         | 3          | 0        | Doç. Dr. Nihal DELİGÖNÜL    |
| KİMS407                          | ATOMİK SPEKTROSKOPİ                                                | 3          | 0        | Doç. Dr. Demirhan ÇİTAK     |
| KİMS409                          | ÇEŞİTLİ SPEKTROSKOPİK TEKNİKLERİN ANORGANİK BİLEŞİKLERE UYGULANIŞI | 3          | 0        |                             |
| KİMS411                          | DENEY TAS. VE LAB. TEKNİKLERİ                                      | 3          | 0        | Prof. Dr. Durali MENDİL     |
| KİMS413                          | ELEKTROKİMYA                                                       | 3          | 0        | Prof. Dr. Hayati SARI       |
| KİMS415                          | HETERO ATOM KİM.VE AROMATİKLİK                                     | 3          | 0        | Prof. Dr. Mustafa CEYLAN    |
| KİMS417                          | HORMONLAR VE VİTAMİNLER                                            | 3          | 0        |                             |
| KİMS419                          | KARBONİL GRUBU VE SENT. ORG. KİM.                                  | 3          | 0        | Prof. Dr. Yakup BUDAK       |
| KİMS421                          | KİMYASAL SENSÖRLER                                                 | 3          | 0        | Prof. Dr. Hayati SARI       |
| KİMS423                          | LİPİDLER, LİPOPROTEİNLER VE MEB.                                   | 3          | 0        |                             |
| KİMS425                          | MODERN ANORGANİK MATERYALLER                                       | 3          | 0        |                             |
| KİMS427                          | NÜKLEER KİMYA                                                      | 3          | 0        |                             |
| KİMS429                          | ORGANİK VE DOĞAL ÜRÜNLER                                           | 3          | 0        | Doç. Dr. M. Burcu GÜRDERE   |
| KİMS431                          | POLİMER KİMYASI II                                                 | 3          | 0        | Prof. Dr. Cemil ALKAN       |
| KİMS433                          | SEKONDER METABOLİTLER                                              | 3          | 0        | Doç. Dr. Nusret GENÇ        |

| KİMS435                                   | REAKTİF ARA ÜRÜNLER                                            | 3          | 0        |                              |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------|
| KİMS437                                   | KİMYA BİLİM TARİHİ VE BİLİMDE ETİK                             | 3          | 0        |                              |
| KİMS439                                   | KİMYASAL KİNETİK                                               | 3          | 0        |                              |
| KİMS441                                   | ANALİTİK KİMYACILAR İÇİN İSTATİSTİK                            | 3          | 0        |                              |
| KİMS443                                   | ATOM VE MOLEKÜL YAPISI                                         | 3          | 0        |                              |
| KİMS445                                   | AYIRMA TEKNİKLERİ                                              | 3          | 0        |                              |
| KİMS447                                   | BİYOİNORGANİK KİMYA                                            | 3          | 0        |                              |
| KİMS449                                   | BİYOTEKNOLOJİ                                                  | 3          | 0        |                              |
| KİMS451                                   | BOYAR MAD.VE TEKSTİL KİM.                                      | 3          | 0        |                              |
| KİMS453                                   | METAL KİMYASI                                                  | 3          | 0        |                              |
| KİMS455                                   | TERMODİNAMİK                                                   | 3          | 0        |                              |
| KİMS457                                   | BİYOPOLİMERLER                                                 | 3          | 0        |                              |
| KİMS459                                   | YEŞİL KİMYA                                                    | 3          | 0        |                              |
| KİMS461                                   | KOORDİNASYON KİMYASI                                           | 3          | 0        |                              |
| PF401                                     | ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ                                        | 3          | 0        |                              |
| <b>8. Yarıyıl (Bahar Dönemi) Dersleri</b> |                                                                |            |          |                              |
| Ders Kodu                                 | Ders Adı                                                       | Ders Saati |          | Dersi Veren Öğretim Üyeleri  |
|                                           |                                                                | Teorik     | Uygulama |                              |
| KİMS406                                   | BİTİRME ÖDEVİ II                                               | 0          | 2        |                              |
| Kim4-b                                    | Sec-4                                                          | 3          | 0        |                              |
| SEÇPF402                                  | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ FORMASYON DERSLERİ                        |            |          |                              |
| <b>Seçmeli Dersler</b>                    |                                                                |            |          |                              |
| KİMS402                                   | MESLEKİ YABANCI DİL II                                         | 3          | 0        |                              |
| KİMS404                                   | ADSORPSİYON VE KATALİZ                                         | 3          | 0        |                              |
| KİMS406                                   | ANA VE YAN GRUP ELEMENTLERİ                                    | 3          | 0        |                              |
| KİMS408                                   | ANORGANİK POLİMERLER                                           | 3          | 0        |                              |
| KİMS410                                   | ANTİOKSİDAN SİST. VE BİYOKİMYASI                               | 3          | 0        |                              |
| KİMS402                                   | BİTİRME ÖDEVİ II                                               | 3          | 0        |                              |
| KİMS412                                   | BİYOORGANİK VE TIBBİ KİMYA                                     | 3          | 0        | Prof. Dr. Yakup BUDAK        |
| KİMS414                                   | BOR VE KARBON BİLEŞİKLER                                       | 3          | 0        |                              |
| KİMS416                                   | ÇEVRE KİMYASI                                                  | 3          | 0        | Prof. Dr. Hayati SARI        |
| KİMS418                                   | DENEY TASARIMI VE LABORATUVAR TEKNİKLERİ-II                    | 3          | 0        |                              |
| KİMS420                                   | ENDÜST. ORGANİK KİMYA                                          | 3          | 0        | Prof. Dr. Adem ÖNAL          |
| KİMS422                                   | ENERJİ DEPOLAMA TEKNİKLERİ                                     | 3          | 0        |                              |
| KİMS424                                   | KLİNİK BİYOKİMYA                                               | 3          | 0        |                              |
| KİMS426                                   | MOLEKÜLER BİYOLOJİ                                             | 3          | 0        | Dr. Öğr. Üyesi Fatma GEDİKLİ |
| KİMS428                                   | MOLEKÜLER SPEKTROSKOPİ                                         | 3          | 0        | Prof. Dr. Mustafa TÜZEN      |
| KİMS430                                   | ORGANİK KİMYADA SPEKTROSKOPİK YÖNTEMLER                        | 3          | 0        |                              |
| KİMS432                                   | PETROL KİMYASI                                                 | 3          | 0        |                              |
| KİMS434                                   | POLİMERİK KARIŞIMLAR VE KOMPOZİTLER                            | 3          | 0        |                              |
| KİMS436                                   | POTANSİYOMETRİ                                                 | 3          | 0        | Prof. Dr. Ömer İŞILDAK       |
| KİMS438                                   | REAKSİYON MEKANİZMALARI                                        | 3          | 0        | Prof. Dr. Mustafa CEYLAN     |
| KİMS440                                   | ÇÖZELTİ KİMYASI                                                | 3          | 0        |                              |
| KİMS442                                   | ENZİMOLOJİ                                                     | 3          | 0        |                              |
| KİMS444                                   | GİDALARDAKİ FONKSİYONEL BİLEŞİKLER                             | 3          | 0        |                              |
| KİMS446                                   | KATILAR VE SIVILAR                                             | 3          | 0        |                              |
| KİMS448                                   | NÜKLEER MANYETİK RAZONANS (NMR) SPEKTROSKOPİSİ VE YAPI ANALİZİ | 3          | 0        |                              |
| KİMS450                                   | ORGANİK SENTEZ TASARIMI                                        | 3          | 0        |                              |
| KİMS452                                   | ORGANOMETAL KİMYASI                                            | 3          | 0        |                              |
| KİMS454                                   | POLİMER KİMYASI I                                              | 3          | 0        |                              |
| KİMS456                                   | SPEKTROSKOPİDE NİTEL VE NİCEL ANALİZ                           | 3          | 0        |                              |
| KİMS458                                   | STEREO KİMYA                                                   | 3          | 0        |                              |
| KİMS460                                   | UYGULAMALI ANORGANİK ENDÜSTRİYEL KİMYA                         | 3          | 0        |                              |
| KİMS462                                   | GERİ DÖNÜŞÜM KİMYASI                                           | 3          | 0        |                              |
| KİMS464                                   | MALZEME BİLİMİ VE BİYOMALZEMELER                               | 3          | 0        |                              |
| PF402                                     | ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI                                         | 3          | 0        |                              |

## DERSLER VE PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLİŞKİSİ

| 1.Yarıyıl Ders Planı |                                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|-------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                                  | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| AlİT101              | ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TAR. I        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 3  | -  | -   | 3   | -   | -   | -   | -   | 2   |
| ENF100               | BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE OFİS YAZILIMLARI | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | 5  | -   | -   | -   | 3   | -   | -   | -   |
| KİMZ101              | GENEL KİMYA I                             | 5  | 1  | 5  | 5  | 3  | 3  | 1  | 5  | 1  | 1   | 2   | 2   | 2   | 5   | 4   | 5   |
| KİMZ103              | GENEL KİMYA LABORATUARI I                 | 5  | 3  | 3  | -  | -  | 5  | 5  | 2  | 5  | -   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ105              | TEMEL FİZİK I                             | 5  | 4  | 5  | 5  | 3  | 3  | 4  | 3  | -  | -   | -   | -   | 5   | -   | -   | -   |
| KİMZ107              | GENEL MATEMATİK I                         | 5  | 5  | 5  | 1  | 4  | 1  | 4  | 3  | 3  | 1   | 2   | 3   | 3   | 1   | 1   | -   |
| KİMZ109              | TEMEL FİZİK LABORATUVARI I                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| TD101                | TÜRK DİLİ I                               | 2  | -  | 2  | -  | -  | 2  | -  | -  | 4  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| SEC101               | Yabancı Dil                               | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 4  | 4  | 4  | 5   | 4   | -   | -   | -   | -   | -   |
| TGOÜ0361             | İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ                   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | 1  | -   | -   | -   | -   | 1   | 1   | 1   |
| TOGU094              | DEĞERLERİMİZ                              | 5  | 3  | 3  | -  | 4  | 4  | 5  | 3  | 2  | 2   | 4   | 3   | 3   | 3   | 2   | 5   |

| 2.Yarıyıl Ders Planı |                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                            | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| AlİT102              | ATATÜRK İLKELERİ ve İNKILAP TAR. II | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 3  | -  | -  | 3   | -   | -   | -   | -   | 2   |     |
| KİMZ102              | GENEL KİMYA II                      | 2  | -  | 2  | -  | -  | 2  | -  | -  | 4  | -   | -   | -   | -   | -   | -   |     |
| KİMZ104              | GENEL KİMYA L.II                    | 3  | 2  | 4  | 4  | 3  | 1  | 1  | 3  | 1  | 2   | 3   | 4   | 3   | 5   | 3   | 4   |
| KİMZ106              | TEMEL FİZİK II                      | 5  | 4  | 5  | 5  | 3  | 3  | 4  | 3  | -  | -   | -   | -   | 5   | -   | -   | -   |
| KİMZ108              | GENEL MATEMATİK II                  | 5  | 5  | 5  | 1  | 4  | 1  | 4  | 3  | 3  | 1   | 2   | 3   | 3   | 1   | 1   |     |
| KİMZ112              | TEMEL FİZİK LABORATUVARI II         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KRY102               | KARİYER PLANLAMA                    | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1  | 1  | 1  | -   | -   | -   | -   | 1   | 1   | 1   |
| TD102                | TÜRK DİLİ II                        | -  | -  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | 5  | -   | -   | -   | 3   | -   | -   | -   |
| SEC102               | YABANCI DİL                         | 5  | 3  | 3  | -  | -  | 5  | 5  | 2  | 5  | -   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   |
| TOGU094              | DEĞERLERİMİZ                        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 4  | 4  | 4  | 5   | 4   | -   | -   | -   | -   | -   |

| 3.Yarıyıl Ders Planı |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                                 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| KİMZ201              | ANALİTİK KİMYA I                         | 5  | 5  | 3  | -  | 5  | 4  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ203              | ANALİTİK KİMYA L.I                       | 5  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ205              | ANORGANİK KİMYA I                        | 5  | 5  | 5  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ207              | ORGANİK KİMYA I                          | 5  | 5  | 5  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | 4   | -   | 4   |
| KİMZ209              | ORGANİK KİMYA LABORATUVARI               | 4  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | -   | -   | -   | -   | 5   | -   | -   |
| KİMZ211              | KİMYACILAR İÇİN MATEMATİK                | 5  | 4  | 4  | 5  | -  | 4  | -  | 4  | 4  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| SEÇPF201             | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|                      |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |

| 4.Yarıyıl Ders Planı |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                                 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| KİMZ202              | ANALİTİK KİMYA II                        | 5  | 5  | 3  | -  | 5  | 4  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ204              | ANALİTİK KİMYA L.II                      | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 5  | 4  | 5  | 5  | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 1   |
| KİMZ206              | ANORGANİK KİMYA II                       | 5  | 5  | 5  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ208              | ORGANİK KİMYA II                         | 5  | 5  | 5  | -  | -  | 4  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | 4   | -   | 4   |
| KİMZ212              | ORGANİK KİMYA LABORATUVARI II            | -  | -  | -  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | -  | -   | -   | -   | -   | 3   | -   | 2   |
| KİMZ214              | ANORGANİK KİMYA LABORATUVARI             | 5  | 3  | 3  | -  | -  | 5  | 5  | 2  | 5  | -   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   |
| SEÇPF202             | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|                      |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |

| 5.Yarıyıl Ders Planı |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                                 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| KİMZ301              | FİZİKOKİMYA I                            | 5  | 1  | 5  | 5  | 3  | 3  | 1  | 5  | 1  | 1   | 2   | 2   | 2   | 5   | 4   | 5   |
| KİMZ303              | BİYOKİMYA I                              | 5  | 5  | -  | -  | 1  | -  | -  | 1  | -  | -   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ305              | ENSTRÜMENTAL ANALİZ I                    | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | -  | 2  | -  | -   | -   | 3   | -   | 2   | 3   | -   |
| KİMZ311              | FİZİKOKİMYA LAB. I                       | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | -   | 4   | 4   | 4   | 4   | -   | -   |
| KİMZ313              | BİYOKİMYA LAB.                           | 4  | 3  | 3  | -  | -  | 5  | 5  | 5  | -  | -   | 3   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ315              | ANORGANİK KİMYA LABORATUVARI II          | 5  | 3  | 3  | -  | -  | 5  | 5  | 2  | 5  | -   | 2   | -   | -   | -   | -   | -   |
| SEÇPF301             | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Seçmeli Dersler      |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| PF301                | ÖĞRETİM İLKE VE YÖNTEMLERİ               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| PF303                | EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |

| 6.Yarıyıl Ders Planı |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                                 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| KİMZ302              | FİZİKOKİMYA II                           | 5  | 1  | 5  | 5  | 3  | 3  | 1  | 5  | 1  | 1   | 2   | 2   | 2   | 5   | 4   | 5   |
| KİMZ304              | BİYOKİMYA II                             | 5  | 5  | -  | -  | -  | -  | 2  | 1  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ306              | ENSTRÜMENTAL ANALİZ II                   | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | -  | 2  | -  | -   | -   | 3   | -   | 2   | 3   | -   |
| KİMZ312              | ENSTRÜMENTAL ANALİZ LABORATUVARI         | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | -  | 2  | -  | -   | -   | 3   | -   | 2   | 3   | -   |
| KİMZ314              | BİYOKİMYA LABORATUVARI II                | 4  | 3  | 3  | -  | -  | 5  | 5  | 5  | -  | -   | 3   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMZ316              | FİZİKOKİMYA LABORATUVARI II              | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | -   | 4   | 4   | 4   | 4   | -   | -   |
| STAJ302              | STAJ                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| SEÇPF 302            | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Seçmeli Dersler      |                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| PF302                | ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| PF304                | EĞİTİM PİSKOLOJİSİ                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |

| 7.Yarıyıl Ders Planı |                                                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                                                           | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| KİMZ405              | BİTİRME ÖDEVİ I                                                    | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | -  | 2  | -  | -   | -   | 3   | -   | 2   | 3   | -   |
| Kim4-g               | Sec-3                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| SEÇPF401             | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|                      |                                                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Seçmeli Dersler      |                                                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS401              | MESLEKİ YABANCI DİL 1                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS403              | ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI                                       | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | -  | -  | -  | -   | 3   | -   | 4   | 3   | -   | -   |
| KİMS405              | ANORGANİK ENDÜSTRİYEL KİM.                                         | 4  | 4  | 4  | -  | -  | -  | -  | 5  | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| KİMS407              | ATOMİK SPEKTROSKOPİ                                                | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | -  | 2  | -  | -   | -   | 3   | -   | 2   | 3   | -   |
| KİMS409              | ÇEŞİTLİ SPEKTROSKOPİK TEKNİKLERİN ANORGANİK BİLEŞİKLERE UYGULANIŞI |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS411              | DENEY TAS. VE LAB. TEKNİKLERİ                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS413              | ELEKTROKİMYA                                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS415              | HETERO ATOM KİM.VE AROMATİKLİK                                     | 2  | -  | 2  | 4  | 5  | 5  | -  | -  | -  | -   | -   | -   | -   | 3   | -   | 3   |
| KİMS417              | HORMONLAR VE VİTAMİNLER                                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS419              | KARBONİL GRUBU VE SENT. ORG. KİM.                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS421              | KİMYASAL SENSÖRLER                                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS423              | LİPİDLER, LİPOPROTEİNLER VE MEB.                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS425              | MODERN ANORGANİK MATERYALLER                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS427              | NÜKLEER KİMYA                                                      | 5  | 5  | 5  | -  | -  | -  | -  | 1  | -  | -   | -   | -   | -   | 1   | 1   | 1   |
| KİMS429              | ORGANİK VE DOĞAL ÜRÜNLER                                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS431              | POLİMER KİMYASI II                                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS433              | SEKONDER METABOLİTLER                                              | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | -  | -  | -  | -   | 4   | -   | 3   | 3   | -   | -   |
| KİMS435              | REAKTİF ARA ÜRÜNLER                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS437              | KİMYA BİLİM TARİHİ VE BİLİMDE ETİK                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |

|         |                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| KİMS439 | KİMYASAL KİNETİK                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS441 | ANALİTİK KİMYACILAR İÇİN İSTATİSTİK |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS443 | ATOM VE MOLEKÜL YAPISI              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS445 | AYIRMA TEKNİKLERİ                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS447 | BİYOİNORGANİK KİMYA                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS449 | BİYOTEKNOLOJİ                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS451 | BOYAR MAD.VE TEKSTİL KİM.           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS453 | METAL KİMYASI                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS455 | TERMODİNAMİK                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS457 | BİYOPOLİMERLER                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS459 | YEŞİL KİMYA                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KİMS461 | KOORDİNASYON KİMYASI                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PF401   | ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| 8.Yarıyıl Ders Planı |                                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ders Kodu            | Ders Adı                                                       | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| KİMZ406              | BİTİRME ÖDEVİ II                                               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Kim4-b               | Sec-4                                                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| SEÇPF 402            | İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ FORMASYON DERSLERİ                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Seçmeli Dersler      |                                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS402              | MESLEKİ YABANCI DİL II                                         | 5  | 1  | 5  | 5  | 3  | 3  | 1  | 5  | 1  | 1   | 2   | 2   | 2   | 5   | 4   | 5   |
| KİMS404              | ADSORPSİYON VE KATALİZ                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS406              | ANA VE YAN GRUP ELEMENTLERİ                                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS408              | ANORGANİK POLİMERLER                                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS410              | ANTIOKSİDAN SİST. VE BİYOKİMYASI                               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS402              | BİTİRME ÖDEVİ II                                               | 5  | 5  | 3  | 3  | -  | -  | 4  | 1  | -  | -   | -   | -   | 2   | 2   | 1   | 1   |
| KİMS412              | BİYOORGANİK VE TIBBİ KİMYA                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS414              | BOR VE KARBON BİLEŞİKLER                                       | 5  | 3  | 5  | -  | 1  | 2  | 4  | 4  | -  | -   | -   | 1   | -   | 3   | 1   | -   |
| KİMS416              | ÇEVRE KİMYASI                                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS418              | DENEY TASARIMI VE LABORATUVAR TEKNİKLERİ-II                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS420              | ENDÜST. ORGANİK KİMYA                                          | 5  | 1  | 5  | 5  | 3  | 3  | 1  | 5  | 1  | 1   | 2   | 2   | 2   | 5   | 4   | 5   |
| KİMS422              | ENERJİ DEPOLAMA TEKNİKLERİ                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS424              | KLİNİK BİYOKİMYA                                               | 5  | 1  | -  | -  | -  | -  | 5  | 5  | -  | -   | 5   | -   | 2   | -   | -   | -   |
| KİMS426              | MOLEKÜLER BİYOLOJİ                                             | 5  | 1  | -  | 5  | 3  | 3  | -  | 5  | 1  | 1   | -   | 2   | 2   | 5   | 4   | 5   |
| KİMS428              | MOLEKÜLER SPEKTROSKOPİ                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS430              | ORGANİK KİMYADA SPEKTROSKOPİK YÖNTEMLER                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS432              | PETROL KİMYASI                                                 | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | -  | -  | -  | -   | 3   | -   | 3   | 4   | -   | -   |
| KİMS434              | POLİMERİK KARIŞIMLAR VE KOMPOZİTLER                            | 5  | 4  | 3  | 2  | 2  | 2  | 1  | -  | -  | -   | 2   | 1   | 2   | 2   | 2   | 4   |
| KİMS436              | POTANSİYOMETRİ                                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS438              | REAKSİYON MEKANİZMALARI                                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS440              | ÇÖZELTİ KİMYASI                                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS442              | ENZİMOLOJİ                                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS444              | GIDALARDAKİ FONKSİYONEL BİLEŞİKLER                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS446              | KATILAR VE SIVILAR                                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS448              | NÜKLEER MANYETİK RAZONANS (NMR) SPEKTROSKOPİSİ VE YAPI ANALİZİ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS450              | ORGANİK SENTEZ TASARIMI                                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS452              | ORGANOMETAL KİMYASI                                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS454              | POLİMER KİMYASI I                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS456              | SPEKTROSKOPİDE NİTEL VE NİCEL ANALİZ                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS458              | STEREO KİMYA                                                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS460              | UYGULAMALI ANORGANİK ENDÜSTRİYEL KİMYA                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS462              | GERİ DÖNÜŞÜM KİMYASI                                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| KİMS464              | MALZEME BİLİMİ VE BİYOMALZEMELER                               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| PF402                | ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |

| KİMYA BÖLÜMÜ 2024-2025 ÖĞRETİM YILI GÜZ DÖNEMİ NORMAL ÖĞRETİM DERS PROGRAMI |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                             | SAAT        | 3. SINIF                              |                                                       |                 | 2. SINIF                          |                                            |                 | 3. SINIF                         |                                                                              |                    | 4. SINIF          |                                                                                     |                     |
|                                                                             |             | D.KODU                                | DERS ÖGR. EL.                                         | DERSLİK         | D.KODU                            | DERS ÖGR. EL.                              | DERSLİK         | D.KODU                           | DERS ÖGR. EL.                                                                | DERSLİK            | D.KODU            | DERS ÖGR. EL.                                                                       | DERSLİK             |
| PAZARTESİ                                                                   | 08.30-09.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 09.30-10.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 10.30-11.15 | KİM2101                               | Genel Kimya I (H. SARI)                               | D 302           | KİM2207                           | Organik Kimya I (M. CEYLAN)                | D 201           | KİM5315/ KİM5303                 | Boyalar Madde ve Tekstil Kim. (A. ONAL)/ Kimyasal Kinetik (A. BİÇER)         | MY K1 30/ MA K1 29 | KİM2403           | Enstrümental Analiz Lab. (M. TÜZEN)                                                 | L 303 (EL Z 36)     |
|                                                                             | 11.30-12.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 13.15-14.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 14.15-15.00 | KİM2103                               | Genel Kimya Lab I (A. ŞENOCAK)                        | L 303 (EL Z 36) | KİM2205                           | Anorganik Kimya I (N. DEĞİNGÖNÜL)          | D 201           | KİM2303                          | Biyokimya I (F. GEDİKLİ)                                                     | D 302              | KİM5415/ KİM5411  | Hetero Atom Kim. ve Aromatiklik (E. KOCU)/ Deney Tas. ve Lab. Teknikleri (D. GÜTAĞ) | MA K1 40/ MA K1 35  |
| 15.15-16.00                                                                 |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 16.15-17.00                                                                 |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            | KİM2305         | Enstrümental Analiz I (D. GÜTAĞ) | D 302                                                                        |                    |                   |                                                                                     |                     |
| SALI                                                                        | 08.30-09.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 09.30-10.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 10.30-11.15 | KİM2101                               | Genel Kimya I (H. SARI)                               | D 302           | KİM2203                           | Analitik Kimya Laboratuvarı I (D. MENDİLİ) | L 303 (EL Z 36) | KİM5309/ KİM5301                 | Ayırma Teknikleri (M. TÜZEN)/ Kimya Bilim Tarihi ve Bilimde Etik (K. BERKİL) | D 201/ MA Z 32     | KİM5407/ KİM5433/ | Atomik Spektroskopisi (D. GÜTAĞ)/ Sekonder Metabolitler (N. GENGİ)                  | MA K1 38/ OX B1 19/ |
|                                                                             | 11.30-12.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 13.15-14.00 | ENF100                                | Bilgim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları (F. MARAŞLI) |                 | KİM2201                           | Analitik Kimya I (D. MENDİLİ)              | D 201           | KİM2305                          | Enstrümental Analiz I (D. GÜTAĞ)                                             | D 302              | KİM2401           | Fizikokimya Lab. I (A. BİÇER)                                                       | L 303 (EL Z 36)     |
|                                                                             | 14.15-15.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 15.15-16.00                                                                 | KİM2107     | Genel Matematik I (E. TUNÇ)           | D 201                                                 |                 |                                   |                                            | KİM2303         | Biyokimya I (F. GEDİKLİ)         | D 302                                                                        |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 16.15-17.00                                                                 |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| ÇARŞAMBA                                                                    | 08.30-09.15 | ALİT101                               | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (S. ALTAY)       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 09.30-10.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    | KİM5401           | Birirne Ödevi I (Şube I)                                                            | ÖEO                 |
|                                                                             | 10.30-11.15 | KİM2101                               | Genel Kimya I (H. SARI)                               | D 201           |                                   |                                            |                 | KİM2301                          | Fizikokimya I (A. BİÇER)                                                     | D 302              | KİM5401           | Birirne Ödevi I (Şube II)                                                           | ÖEO                 |
|                                                                             | 11.30-12.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 13.15-14.00 | KİM2105                               | Temel Fizik I (Ş. SAYGI)                              | D 201           | KİM2201                           | Analitik Kimya I (D. MENDİLİ)              | D 302           |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 14.15-15.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 | KİM2307                          | Organik Kimya Lab. I (M. BURCU GÜRDERE)                                      | L 304 (EL Z 47)    | KİM5431           | Pollimer Kimyası II (C. AKKAN)                                                      | MA K1 26            |
| 15.15-16.00                                                                 | ŞEÇ 101     | Üniversite Seçmeli Dersi (D. İŞILDAK) | D 201                                                 | KİM2205         | Anorganik Kimya I (N. DEĞİNGÖNÜL) | D 302                                      |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 16.15-17.00                                                                 |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| PERŞEMBE                                                                    | 08.30-09.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 09.30-10.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 10.30-11.15 | TD101                                 | Türk Dili I (Y. KULAÇ)                                |                 |                                   |                                            |                 | KİM2301                          | Fizikokimya I (A. BİÇER)                                                     | A 302              | KİM5419/ KİM5413  | Karbonil Grubu ve Sent. Org. Kim. (Y. BUDAK)/ Elektrokimya (H. SARI)                | MA K1 24/ MA K1 36  |
|                                                                             | 11.30-12.15 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 13.15-14.00 | KİM2105                               | Temel Fizik I (Ş. SAYGI)                              | D 201           | KİM2207                           | Organik Kimya I (M. CEYLAN)                | A 302           | KİM5313/ KİM5307                 | Biyoteknoloji (F. GEDİKLİ)/ Atom ve Molekül Yapısı (H. AKBAŞ)                | MA Z 31/ MA K1 34  | KİM5421           | Kimyasal Sensörler (D. İŞILDAK)                                                     | MY K1 25            |
|                                                                             | 14.15-15.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 15.15-16.00                                                                 | KİM2107     | Genel Matematik I (E. TUNÇ)           | A 302                                                 |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 16.15-17.00                                                                 |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| CUMA                                                                        | 08.15-09.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 09.15-10.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 10.15-11.00 | ŞEÇ101                                | İngilizce (B. TÜRK)                                   | A 201           |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
|                                                                             | 11.15-12.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 | KİM2309                          | Koordinasyon Kimyası (H. AKBAŞ)                                              | D 302              | KİM5405           | Anorganik Endüstriyel Kimya (A. ŞENOCAK)                                            | MA B1 13            |
|                                                                             | 13.15-14.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    | PF401             | Özel Öğretim Yöntemleri (D.D. ULUÖZLÜ)                                              | D 201               |
|                                                                             | 14.15-15.00 |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 15.15-16.00                                                                 |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| 16.15-17.00                                                                 |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| PROGRAM SORUMLUSU<br>Doc. Dr. Kıymet BERKİL AKAR                            |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |
| BÖLÜM BAŞKANI<br>Prof. Dr. Ömer İŞILDAK                                     |             |                                       |                                                       |                 |                                   |                                            |                 |                                  |                                                                              |                    |                   |                                                                                     |                     |

## DERS PROGRAMLARI

### Birinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı

| 1. Hafta     |           |      |          |          |      |
|--------------|-----------|------|----------|----------|------|
|              | Pazartesi | Salı | Çarşamba | Perşembe | Cuma |
| 08:30        |           |      |          |          |      |
| 09:15        |           |      |          |          |      |
| 09:30        |           |      |          |          |      |
| 10:15        |           |      |          |          |      |
| 10:30        |           |      |          |          |      |
| 11:15        |           |      |          |          |      |
| 11:30        |           |      |          |          |      |
| 12:15        |           |      |          |          |      |
| UYUM HAFTASI |           |      |          |          |      |
| 13:15        |           |      |          |          |      |
| 14:00        |           |      |          |          |      |
| 14:15        |           |      |          |          |      |
| 15:00        |           |      |          |          |      |
| 15:15        |           |      |          |          |      |
| 16:00        |           |      |          |          |      |
| 16:15        |           |      |          |          |      |
| 17:00        |           |      |          |          |      |

|                | Pazartesi               | Salı                                                                  | Çarşamba                                                   | Perşembe                    | Cuma                                      |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| 08:30<br>09:15 |                         |                                                                       | Atatürk İlkeleri ve<br>İnkılap Tarihi<br>(S.ALTAY)         | Genel Kimya I (H. Sarı)     | Genel Kimya Labaratuvarı I<br>(A.Şenocak) |
| 09:30<br>10:15 |                         |                                                                       | Atatürk İlkeleri ve<br>İnkılap Tarihi<br>(S.ALTAY)         | Genel Kimya I (H. Sarı)     | Genel Kimya Labaratuvarı I<br>(A.Şenocak) |
| 10:30<br>11:15 | Genel Kimya I (H. Sarı) | Genel Kimya I (H. Sarı)                                               | Yabancı Dil I<br>İngilizce I (H. T. PAÇCI)                 | Türk Dili I (Y.Kulaç)       | Genel Kimya Labaratuvarı I<br>(A.Şenocak) |
| 11:30<br>12:15 | Genel Kimya I (H. Sarı) | Genel Kimya I (H. Sarı)                                               |                                                            | Türk Dili I (Y.Kulaç)       | Genel Kimya Labaratuvarı I<br>(A.Şenocak) |
|                |                         |                                                                       |                                                            |                             |                                           |
| 13:15<br>14:00 |                         | Yabancı Dil I<br>Almanca I (S. BEKTAŞ) /<br>Fransızca I (H. M. İŞERİ) | Temel Fizik I<br>(İ.Yiğitoğlu)                             | Temel Fizik I (İ.Yiğitoğlu) | Temel Fizik I Lab.<br>(İ.Yiğitoğlu)       |
| 14:15<br>15:00 |                         |                                                                       |                                                            | Temel Fizik I (İ.Yiğitoğlu) | Temel Fizik I Lab.<br>(İ.Yiğitoğlu)       |
| 15:15<br>16:00 |                         | Genel Matematik (E. Tunç)                                             | Bilişim Teknolojileri<br>ve Ofis<br>Yazılımları (H. AKBAŞ) | Genel Matematik (E. Tunç)   | ÜniversiteSseçmeli Ders (Ö. İŞILDAK)      |
| 16:15<br>17:00 |                         | Genel Matematik (E. Tunç)                                             |                                                            | Genel Matematik (E. Tunç)   | ÜniversiteSseçmeli Ders (Ö. İŞILDAK))     |

## İkinci Sınıf Güz Dönemi Ders Programı

|                | Pazartesi                           | Salı | Çarşamba                                    | Perşembe                            | Cuma                           |
|----------------|-------------------------------------|------|---------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 08:30<br>09:15 |                                     |      | Analitik Kimya Laboratuvarı I<br>(D.MENDİL) |                                     |                                |
| 09:30<br>10:15 |                                     |      | Analitik Kimya Laboratuvarı I<br>(D.MENDİL) |                                     |                                |
| 10:30<br>11:15 | Organik Kimya I<br>(K. Berkıl Akar) |      | Analitik Kimya Laboratuvarı I<br>(D.MENDİL) | Anorganik Kimya I<br>(N. Deligönül) | Analitik Kimya I<br>(D.MENDİL) |
| 11:30<br>12:15 | Organik Kimya I<br>(K. Berkıl Akar) |      | Analitik Kimya Laboratuvarı I<br>(D.MENDİL) | Anorganik Kimya I<br>(N. Deligönül) | Analitik Kimya I<br>(D.MENDİL) |
|                |                                     |      |                                             |                                     |                                |
| 13:15<br>14:00 | Anorganik Kimya I<br>(N. Deligönül) |      | Analitik Kimya I<br>(D.MENDİL)              | Organik Kimya I<br>(K. Berkıl Akar) |                                |
| 14:15<br>15:00 | Anorganik Kimya I<br>(N. Deligönül) |      | Analitik Kimya I<br>(D.MENDİL)              | Organik Kimya I<br>(K. Berkıl Akar) |                                |
| 15:15<br>16:00 |                                     |      |                                             |                                     |                                |
| 16:15<br>17:00 |                                     |      |                                             |                                     |                                |

### Üçüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı

| 1. Hafta       |                                                                                               |                                                                                                                        |          |                                   |                                      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------|
|                | Pazartesi                                                                                     | Salı                                                                                                                   | Çarşamba | Perşembe                          | Cuma                                 |
| 08:30<br>09:15 |                                                                                               |                                                                                                                        |          |                                   |                                      |
| 09:30<br>10:15 | Boyar Mad.ve<br>Tekstil Kim. (A. Önal) /<br>Analitik Kimyacılar<br>için İstatistik (D. Çıtak) | Atom ve Molekül Yapısı (H. AKBAŞ) /<br>Kimya Bilim Tarihi ve<br>Bilimde Etik (M. CEYLAN)<br>Biyoteknoloji (F. GEDİKLİ) |          |                                   |                                      |
| 10:30<br>11:15 |                                                                                               |                                                                                                                        |          | Fizikokimya I<br>(C. Alkan)       | Fizikokimya I<br>(C. Alkan)          |
| 11:30<br>12:15 |                                                                                               |                                                                                                                        |          | Fizikokimya I<br>(C. Alkan)       | Fizikokimya I<br>(C. Alkan)          |
|                |                                                                                               |                                                                                                                        |          |                                   |                                      |
| 13:15<br>14:00 | Biyokimya I<br>(F.Gedikli)                                                                    | Enstrümental Analiz I<br>(M. Tüzen)                                                                                    |          | Koordinasyon Kimyası<br>(H.Akbaş) | Organik Kimya Lab. I<br>(R. Erenler) |
| 14:15<br>15:00 | Biyokimya I<br>(F.Gedikli)                                                                    | Enstrümental Analiz I<br>(M. Tüzen)                                                                                    |          | Koordinasyon Kimyası<br>(H.Akbaş) | Organik Kimya Lab. I<br>(R. Erenler) |
| 15:15<br>16:00 |                                                                                               | Biyokimya I<br>(F.Gedikli)                                                                                             |          | Koordinasyon Kimyası<br>(H.Akbaş) | Organik Kimya Lab. I<br>(R. Erenler) |
| 16:15<br>17:00 |                                                                                               | Biyokimya I<br>(F.Gedikli)                                                                                             |          |                                   | Organik Kimya Lab. I<br>(R. Erenler) |

### Dördüncü Sınıf Güz Dönemi Ders Programı

|                | Pazartesi                                 | Salı                                                                                        | Çarşamba                                                                        | Perşembe                                                                                                                       | Cuma                                       |
|----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 08:30<br>09:15 | Enstürmental<br>Analiz Lab.<br>(M. TÜZEN) |                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                                |                                            |
| 09:30<br>10:15 | Enstürmental<br>Analiz Lab.<br>(M. TÜZEN) | Hetero Atom Kim. Ve<br>Aroma. (E. KOÇ) /<br>Karbonil Grubu ve Sent.<br>Org. Kim. (Y. BUDAK) | Atomik Spektroskopi (D.<br>ÇITAK) /<br>Elektrokimya (H. SARI)                   | Deney Tas.ve<br>Lab.Teknikleri (D.<br>MENDİL) /<br>Sekonder Met. (N.<br>GENÇ) /<br>Organik ve Doğal<br>Ürünler (R.<br>ERENLER) |                                            |
| 10:30<br>11:15 | Enstürmental<br>Analiz Lab.<br>(M. TÜZEN) |                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                                |                                            |
| 11:30<br>12:15 | Enstürmental<br>Analiz Lab.<br>(M. TÜZEN) |                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                                |                                            |
|                |                                           |                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                                |                                            |
| 13:15<br>14:00 | Bitirme Ödevi I<br>(Şube I)               | Polimer Kimyası II (C.<br>ALKAN)<br>Hormonlar ve Vitaminler<br>(N. GENÇ)                    | Anorganik Endüstriyel<br>Kimya (A. ŞENOCAK) /<br>Reaktif Ürünler (M.<br>CEYLAN) | Fizikokimya Lab I<br>(A Biçer)                                                                                                 | Özel Öğretim Yöntemleri (Ö.<br>D. Uluözlü) |
| 14:15<br>15:00 |                                           |                                                                                             |                                                                                 | Fizikokimya Lab I<br>(A Biçer)                                                                                                 | Özel Öğretim Yöntemleri (Ö.<br>D. Uluözlü) |
| 15:15<br>16:00 | Bitirme Ödevi I<br>(Şube II)              |                                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                                |                                            |
| 16:15<br>17:00 |                                           |                                                                                             |                                                                                 | Fizikokimya Lab I<br>(A Biçer)                                                                                                 |                                            |

## KİMYA PROGRAMI DERS PLANLARI

### 1. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

#### AIİT101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğretim Üyesi      | Öğr. Gör. Sadet ALTAY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Oda Numarası       | MA-K1-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| E-posta            | <a href="mailto:sadet.altay@gop.edu.tr">sadet.altay@gop.edu.tr</a> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ders Zamanı        | Çarşamba 15.15-17.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ofis Saati         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Derslik            | A-402                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dersin Amacı       | Türkiye Cumhuriyeti devletinin kuruluş şartlarının ve özelliklerinin anlaşılabilmesi için; Türk milletini Kurtuluş Savaşı yapmak durumunda bırakan şartlarla, Kurtuluş Savaşının hangi şartlarda ve hangi ilkeler çerçevesinde gerçekleştiğini ve devletin hangi esaslar üzerine kurulduğunu kavratmak; böylece devletin kuruluş felsefesini bilen, devletin ve milletin temel değerlerine saygılı bireyler yetiştirmek. |
| Dersin Kazanımları | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                    | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                    | Dersin amacı ve kaynakları, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Dersiyle İlgili Temel Kavramlar ve İnkılapçılık İlkesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I dersinde, Türk İnkılabının oluş nedenlerini, nasıl geliştiğini ve dayandığı ilkelerin anlatılacağını ve tanıtılacağını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                    | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I dersinde başvurulacak kaynakların neler olduğunu bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                    | İnkılap kavramının ne anlama geldiğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                    | Devrim kavramının ne anlama geldiğini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                    | İhtilal kavramını tanımlayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Evrin/Tekâmül kavramlarının ne anlama geldiğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Islahat/Reform kavramlarının ne anlama geldiğini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | İsyan kavramının ne anlama geldiğini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                    | Darbe kavramını tanımlayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                    | İnkılap hareketlerinin aşamaları hakkında fikir sahibi olur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                    | Türk İnkılabının gelişim safhaları ve özelliklerini açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Atatürk İnkılaplarının oluşmasında ortaya çıkan belirleyici etkenleri açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                    | Cumhuriyet'in altı temel ilkesinden biri olan "İnkılapçılık" ilkesinin önemini, özelliklerini ve gerekliliğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                    | Osmanlıların Gerilemesinin İç Sebepleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Osmanlı Devleti'nin gerilemesinin en önemli sebeplerinden biri olan devlet yönetiminde meydana gelen problemlerin neler olduğunu bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Bu problemlerin devletin gerilemesine nasıl ve ne düzeyde etki ettiğini açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                    | Osmanlı Devleti'nin toprak düzenini ve bu toprak düzeni üzerine temellendirilen ekonomik sistemi kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | Ekonomik sistemde meydana gelen bozulmaların, devletin gerilemesi üzerine etkilerini analitik bir şekilde değerlendirebilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                    | Osmanlı Devleti'nin eğitim sisteminin özelliklerini ve sistemin nasıl işlediğini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Eğitim sistemindeki bozulmaların ne tür problemlere yol açtığını ve devletin gerilemesi üzerindeki önemli etkilerini açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                    | Osmanlıların Gerilemesinin Dış Sebepleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Osmanlı Devleti'nin gerilemesine neden olan sömürgeciliğin ne zaman ortaya çıktığını ve nasıl geliştiğini bilir.                                                                                         |
| Sanayi Devrimi'nin nasıl ve hangi koşullarda ortaya çıktığını, Osmanlı Devleti'nin gerilemesine nasıl etki ettiğini açıklayabilir.                                                                       |
| "Emperyalizm" kavramının ne anlama geldiğini ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emellerinin neler olduğunu bilir.                                                                          |
| "Şark Meselesi"nin ne anlama geldiğini açıklayabilir ve Batılı devletlerin Osmanlı Devleti'ni paylaşma projelerini bu kavram ışığında analitik olarak değerlendirebilir.                                 |
| <b>Çağdaş Dünyanın Temel Kavramları</b>                                                                                                                                                                  |
| Aydınlanma felsefesinin nasıl ortaya çıktığını, özelliklerini, Rönesans ve Reform hareketlerinin aydınlanma çağı üzerindeki etkilerini değerlendirebilir.                                                |
| Kaynağını Fransız İhtilali'nden alan, demokrasi, laiklik, milliyetçilik, liberalizm ve sosyalizm kavramlarının sözlük anlamlarını tanımlayabilir.                                                        |
| Bu kavramların 1789'da gerçekleşen Fransız İhtilali'nden sonra Fransız Milli Meclisi tarafından yayınlanan "İnsan ve Vatandaş Hakları Demeci"nde ne şekilde yer aldığını kavrar.                         |
| <b>Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri</b>                                                                                                                                                         |
| Lale Devri'nde (1718'den sonra) gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.                                                                                                                  |
| III. Selim zamanında yapılan yenilikleri açıklayabilir.                                                                                                                                                  |
| II. Mahmut döneminde gerçekleştirilen yenileşme hareketlerini açıklayabilir.                                                                                                                             |
| <b>Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri</b>                                                                                                                                                         |
| Tanzimat ve Islahat Fermanlarının ne zaman, hangi koşullarda ve neden yayınlandığını bilir.                                                                                                              |
| Tanzimat ve Islahat Fermanlarının kapsamını ve önemini kavrar.                                                                                                                                           |
| Tanzimat ve Islahat Fermanlarını müteakip, hangi alanlarda ıslahatlar yapıldığını açıklayabilir.                                                                                                         |
| Bu fermanlarla ulaşılmak istenen hedeflere neden ulaşamadığını açıklayabilir.                                                                                                                            |
| Yeni Osmanlılar hareketinin nasıl ortaya çıktığını, bu hareketin başlıca temsilcilerini ve Osmanlı politik hayatına yaptıkları katkıları bilir.                                                          |
| Osmanlı Devleti'nin ilk anayasası olan Kanun-ı Esasi'nin hangi şartlarda kabul edildiğini ve I. Meşrutiyet döneminde yaşanan siyasi gelişmeleri açıklayabilir.                                           |
| I. Meşrutiyet döneminin nasıl ve ne zaman sona erdiğini bilir.                                                                                                                                           |
| <b>ARA SINAV</b>                                                                                                                                                                                         |
| <b>Osmanlı Devleti'nin Son Döneminde Fikir Akımları</b>                                                                                                                                                  |
| II. Abdülhamid döneminin siyasi atmosferi, bu dönemde yaşanan iç ve dış politik gelişmeleri açıklayabilir.                                                                                               |
| II. Abdülhamid döneminde "Panislâmizm" akımının hangi şartlarda ortaya çıktığını ve bu fikir akımından nasıl yararlandığını kavrar.                                                                      |
| II. Abdülhamid döneminde gerçekleştirilen ıslahatları açıklayabilir.                                                                                                                                     |
| "Genç Türkler ve İttihat Terakki" hareketinin nasıl ortaya çıktığını bilir.                                                                                                                              |
| İttihat Terakki Cemiyeti'nin benimsediği "Osmanlıcılık" siyasi akımının kapsamını ve hangi koşullarda ortaya çıktığını açıklayabilir.                                                                    |
| II. Meşrutiyet'in ilanından sonra benimsenmeye başlayan "Türkçülük" fikir akımını ve özelliklerini açıklayabilir.                                                                                        |
| "Batıcılık" fikir akımını ve özellikleri bilir.                                                                                                                                                          |
| <b>Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı</b>                                                                                                                                                                      |
| Trablusgarp Savaşı'nın ne zaman ve nasıl başladığını, savaşın sonuçlarının neler olduğunu açıklayabilir.                                                                                                 |
| Birinci ve İkinci Balkan Savaşlarının hangi tarihlerde ve ne şekilde cereyan ettiğini bilir; sonuçlarının neler olduğunu kavrar.                                                                         |
| Birinci Dünya Savaşı'nın çıkış sebeplerini açıklayabilir.                                                                                                                                                |
| Birinci Dünya Savaşı öncesinde Osmanlı Devleti'nin ittifak arayışlarını, savaşa nasıl ve hangi bloka girdiğini bilir.                                                                                    |
| Birinci Dünya Savaşı'nın hangi cephelerde cereyan ettiğini ve bu cephelerde yaşanan gelişmeleri kavrar.                                                                                                  |
| Kafkas Cephesiyle bağlantılı olarak Ermeni meselesinin nasıl ortaya çıktığını, devletin neden tehcir (zorunlu göç) kararı aldığını ve zorunlu göçün hangi koşullarda gerçekleştirildiğini açıklayabilir. |
| <b>Osmanlı Devleti'nin Yıkılışı</b>                                                                                                                                                                      |
| Birinci Dünya Savaşı'nın ne zaman ve nasıl sona erdiğini bilir.                                                                                                                                          |
| Savaş sonunda imzalanan antlaşmaları bilir.                                                                                                                                                              |
| Savaş sonunda Osmanlı Devleti ile imzalanan Mondros Mütarekesi'nin kapsamını ve önemini                                                                                                                  |

|             |                        | <p>açıklayabilir.</p> <p>Mondros Mütarekesi'nin nasıl uygulandığını ve İtilaf Devletlerinin Osmanlı Devleti'nin hangi bölgelerini işgal ettiğini bilir.</p> <p>Mütareke sonrası Rumların, Ermenilerin ve Yahudilerin ülkedeki bölücü faaliyetlerini ve kurdukları örgütleri kavrar.</p> <p><b>Milli Mücadele</b></p> <p>Mondros Mütarekesi'ni müteakip başlayan işgallerin ortadan kaldırılması ve ülkenin kurtarılması için düşünülen kurtuluş çarelerini açıklayabilir.</p> <p>Kurtuluş çarelerinden biri olarak düşünülen barışçı ve mandacı görüşü savunanların dayanaklarının neler olduğunu değerlendirebilir.</p> <p>Bölgesel kurutuluş mücadelesini savunanlarca kurulan Milli Cemiyetlerin hangileri olduğunu, nerelerde ve hangi amaçlarla kurulduğunu açıklayabilir.</p> <p>Kuva-yı Milliye'nin (Milli Kuvvetler) hangi koşullarda teşekkül ettiğini ve özelliklerini açıklayabilir.</p> <p><b>Milli Mücadele</b></p> <p>Mustafa Kemal Paşa'nın Anadolu'ya hangi amaçla gönderildiğini ve Samsun'daki ilk faaliyetlerini kavrar.</p> <p>Kongreler aracılığıyla örgütlenme döneminin başlangıcında yayınlanan Havza Genelgesi, Amasya Tamiminin kapsamını ve önemini açıklayabilir.</p> <p>Erzurum ve Sivas Kongrelerinin kararlarını ve önemini açıklayabilir.</p> <p><b>Milli Mücadele</b></p> <p>Son Osmanlı Mebusan Meclisinin hangi tarihte toplandığını ve mecliste cereyan eden olayları bilir.</p> <p>Son Osmanlı Mebusan Meclisi tarafından kabul edilen Misak-ı Milli'nin nasıl hazırlandığını, hangi hususları içerdiğini ve Türk tarihi için önemini açıklayabilir.</p> <p>Misak-ı Millinin kabulünden sonra ortaya çıkan tepkileri ve İstanbul'un neden işgal edildiğini kavrar.</p> <p><b>Milli Mücadele</b></p> <p>Birinci Büyük Millet Meclisinin ne zaman ve hangi koşullarda açıldığını bilir.</p> <p>Birinci Büyük Millet Meclisinin aldığı ilk kararları ve bu kararların önemi kavrar.</p> <p>Birinci Büyük Millet Meclisinin özelliklerini açıklayabilir.</p> |                          |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Hafta-Tarih |                        | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İlgili Program Yeterliği |
| 1           | 15-19 Eylül 2025       | Uyum Haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| 2           | 22-26 Eylül 2025       | Dersin amacı ve kaynakları<br>Dersle ilgili temel kavramlar inkılâpçılık ilkesi. inkılâp, ihtilal, devrim, evrim/tekâmül, ıslahat/reform, isyan, darbe, Atatürk'ün İnkılâpçılık İlkesi ve Türk İnkılâbının özellikleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY8, PY11, PY16          |
| 3           | 29 Eylül-3 Ekim 2025   | Osmanlıların gerilemesinin iç sebepleri. Devlet yönetiminde, eğitimde, ekonomide ve genel ahlakta meydana gelen problemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY8, PY11, PY16          |
| 4           | 6-10 Ekim 2025         | Osmanlıların gerilemesinin dış sebepleri. Sömürgecilik, Sanayi Devrimi ve emperyalizm, Batılı devletlerin Osmanlı Devleti üzerindeki emelleri, Şark Meselesi, Osmanlı Devleti'ni paylaşma projeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY8, PY11, PY16          |
| 5           | 13-17 Ekim 2025        | Çağdaş dünyanın temel kavramları: Aydınlanma, demokrasi, laiklik, milliyetçilik, liberalizm, sosyalizm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY8, PY11, PY16          |
| 6           | 20-24 Ekim 2025        | Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri: Lale Devri, III. Selim ve II. Mahmut Yenilikleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY8, PY11, PY16          |
| 7           | 27 -31 Ekim 2025       | Osmanlı devletinde yenileşme hareketleri: Tanzimat ve Islahat Dönemi yenilikleri, Yeni Osmanlılar, Meşrutiyet hareketleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY8, PY11, PY16          |
| 8           | 3-7 Kasım 2025         | Osmanlı devletinin son dönemindeki fikir akımları: Batıcılık, Osmanlıcılık, İslamcılık, Türkçülük.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY8, PY11, PY16          |
|             | <b>8-16 Kasım 2025</b> | <b>Ara sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
| 9           | 17-21 Kasım 2025       | Osmanlı devletinin yıkılışı Trablusgarp ve Balkan Harpleri, I. Dünya Savaşı, Ermeni meselesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| 10          | 24-28 Kasım 2025       | Osmanlı devletinin yıkılışı: I. Dünya Savaşının Sonu, Mondros Ateşkes Anlaşması, Mondros sonrası işgaller, bölücü faaliyetler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY8, PY11, PY16          |
| 11          | 1-5 Aralık 2025        | Milli Mücadele: Kurtuluş çareleri, barışçı ve mandacı görüş, bölgesel kurtuluş Mücadelesi, Millî Dernekler, Kuva-yı Milliye.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PY8, PY11, PY16          |

|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
|--------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 12                                         | 8-12 Aralık<br>2025          | Millî Mücadele: Atatürk'ün Anadolu'ya Çıkışı, kongreler yoluyla örgütlenme ve Millî Mücadelenin birleştirilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY8, PY11,<br>PY16 |
| 13                                         | 15-19 Aralık<br>2025         | Millî Mücadele: Mebusan Meclisi, Misak-ı Milli ve İstanbul'un resmen işgali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY8, PY11,<br>PY16 |
| 14                                         | 22-26 Aralık<br>2025         | Millî Mücadele: TBMM'nin açılışı ve Anadolu'nun yönetimini ele alması, TBMM'nin özellikleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY8, PY11,<br>PY16 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem sonu sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitap temel alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir ara sınav ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              | <p><b>1-</b> Batılı devletler Osmanlı İmparatorluğu'nun iç işlerine karışmak için aşağıdakilerden hangisini dayanak olarak kullanmışlardır?<br/> a- Sened-i İttifak'ı                      b- Veraset Sistemini    c- Tımar Sistemini<br/> d- Devşirme Kanunu'nu                  e- Azınlık haklarını</p> <p><b>2-</b> İlk posta teşkilatı hangi padişah döneminde oluşturulmuştur?<br/> a- III. Selim                                 b- II. Mahmud            c- II Abdülhamid<br/> d- I. Ahmet                                 e- Abdülmecit</p> <p><b>3-</b> Aşağıdakilerden hangisi Osmanlı Devleti'nin ilk anayasasıdır?<br/> a- 1908 Anayasası                        b- 1876 Anayasası (Kanun-u Esasi)<br/> c- 1921 Anayasası                        d- 1922 Anayasası<br/> e- 1860 Anayasası</p> <p><b>4-</b> "Hâkimiyetin kayıtsız şartsız millette olduğu bir yönetim biçimi ..... " dir.<br/> Yukarıdaki boşluğa aşağıdaki kavramlardan hangisi gelmelidir?<br/> a- Devletçilik                                b- Sömürgecilik            c- Demokrasi<br/> d- Liberalizm                                e- Sosyalizm</p> <p><b>5-</b> II. Abdülhamit döneminde devlet politikası haline getirilen, devletin dağılmasını ve hilafetin nüfuzunu kullanarak dünya siyasetinde güç kazanmanın temel alındığı fikir akımı aşağıdakilerden hangisidir?<br/> a- Panislamizm                              b-Osmanlıcılık            c- Pantürkizm<br/> d-Turancılık                                 e- Batıcılık</p> |                    |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      |                              | 1-e 2-b 3-b 4-c 5-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              |  <p>Sabri Zengin, Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi, Taşhan Kitap, Tokat 2016. <b>Sorumlu Olunan Sayfalar:</b> Kitabın başından 154. sayfaya kadar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              | <p>1- Kemal Atatürk, <i>Nutuk</i> I-III, İstanbul 1993.</p> <p>2- YÖK-Komisyon, <i>Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi</i>, Ankara 1989.</p> <p>3- Komisyon, <i>Türkiye Cumhuriyeti Tarihi I-II</i>, AAM, yay., Ankara 2002.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |

## ENF100 Bilişim Teknolojileri ve Ofis Yazılımları

|                               |                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Elemanı</b>        | Öğr. Gör. Fatih MARAŞLI                                                                                                                                                                                |
| <b>Oda Numarası</b>           | Zorunlu Dersler Koordinatörlüğü-Enformatik Bölüm Başkanlığı – MA-K1-12                                                                                                                                 |
| <b>E-posta</b>                | <a href="mailto:fatih.marasli@gop.edu.tr">fatih.marasli@gop.edu.tr</a>                                                                                                                                 |
| <b>Ders Zamanı</b>            |                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Derslik</b>                | Uzaktan Eğitim                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin Amacı</b>           | Bilgi Teknolojileri kullanımının yaygınlaştırılması, bilgisayar okur-yazarlığının artırılması, Donanım, İşletim Sistemi, Office Programları ve İnternet kullanımı konularında deneyim sahibi olunması. |
| <b>Konu ve İlgili Kazanım</b> | <b>Bilgisayarın Donanım Yapısı-Birimleri</b>                                                                                                                                                           |
|                               | Bilgisayar donanım kavramlarının ne anlama geldiğini bilir.                                                                                                                                            |
|                               | Temel bilgisayar donanım bileşenlerini değerlendirebilir.                                                                                                                                              |
|                               | Öğrenilen donanım bilgisine göre nasıl bilgisayar alacağını bilir.                                                                                                                                     |
|                               | <b>Kısa Yollar, Genel Windows İşlemleri, İnternet ve Mail İşlemleri</b>                                                                                                                                |
|                               | Temel bilgisayar kısa yollarını bilir.                                                                                                                                                                 |
|                               | Klasör oluşturma, isim değiştirme, kopyalama, yapıştırma, silme, ekran çözünürlük ayarlarını, program yükleme, kaldırma işlemlerini yapabilir.                                                         |
|                               | İnternette etkili arama yapabilir. Gop mailden mail gönderme yapabilir.                                                                                                                                |
|                               | Akademik veri tabanlarını bilir ve makale, bildiri, tez gibi bilimsel kaynakları indirip okuyabilir.                                                                                                   |
|                               | <b>Kelime İşlemci- Giriş Sekmesi</b>                                                                                                                                                                   |
|                               | Yazı tipini, boyutunu, rengini ayarlamayı bilir.                                                                                                                                                       |
|                               | Metin içindeki yazılan hizalama, satır aralığı verme işlemlerini yerine getirebilir.                                                                                                                   |
|                               | Metin içerisinde detaylı madde numaralandırmayı nasıl yapıldığını bilir.                                                                                                                               |
|                               | Metin içerisinde kelime arama, değiştirme işlemlerinin nasıl yapılması gerektiğini bilir.                                                                                                              |
|                               | <b>Kelime İşlemci- Ekle Sekmesi (Tablo Çalışmaları)</b>                                                                                                                                                |
|                               | Çalışmaya tablo nasıl ekleneceğini bilir.                                                                                                                                                              |
|                               | Eklenen tabloyu nereden, nasıl düzenleyebileceğini bilir.                                                                                                                                              |
|                               | Farklı tablo uygulamalarının nasıl yapabileceğini farkına varabilir.                                                                                                                                   |
|                               | <b>Kelime İşlemci- Ekle Sekmesi (Çizimlerle Çalışma)</b>                                                                                                                                               |
|                               | Çalışmaya çizim objelerinin nasıl ekleneceğini bilir.                                                                                                                                                  |
|                               | Çalışmadaki çizim objelerini nereden, nasıl düzenleyeceğini bilir.                                                                                                                                     |
|                               | Çizim araçlarını hangi uygulamalarda hangi amaçla kullanabileceğini kavrar.                                                                                                                            |
|                               | <b>Kelime İşlemci- Ekle Sekmesi (Karışık Uygulamalar)</b>                                                                                                                                              |
|                               | Çalışmaya köprü niçin ekleneceğini ve nasıl ekleneceğini bilir.                                                                                                                                        |
|                               | Çalışmaya nasıl üst, alt bilgi ve sayfa numarası ekleyeceğini bilir.                                                                                                                                   |
|                               | Çalışmaya nasıl denklem ekleyeceğini bilir.                                                                                                                                                            |
|                               | Ekle sekmesinde öğrendiği özellikleri karışık uygulama üzerinde uygulamayı gerçekleştirebilir.                                                                                                         |
|                               | <b>Kelime İşlemci- Sayfa Düzeni Sekmesi</b>                                                                                                                                                            |
|                               | Çalışmada kullanılan sayfada kenar boşluklarını, kağıt boyutunu ve sayfayı yatay-dikey çevirmeyi gerçekleştirebilir                                                                                    |
|                               | Çalışmadaki metinleri istenilen düzende sütunlara bölebilir.                                                                                                                                           |
|                               | Çalışmaya filigran, sayfa rengi ve sayfa kenarlığı ayarlamayı bilir.                                                                                                                                   |
|                               | <b>Kelime İşlemci- Sayfa Düzeni Sekmesi (Karışık Uygulamalar)</b>                                                                                                                                      |
|                               | Sayfa düzeni sekmesi ile alakalı uygulamaları gerçekleştirebilir.                                                                                                                                      |
|                               | <b>Kelime İşlemci- Başvurular Sekmesi</b>                                                                                                                                                              |
|                               | Çalışmaya içindekiler tablosu neden ve nereden ekleneceğini bilir.                                                                                                                                     |

|                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metin içerisinde dipnot nasıl, nereden ve niçin eklendiğini bilir.                                                         |
| <b>Kelime İşlemci- Gözden Geçir Sekmesi</b>                                                                                |
| Metin içerisinde imla kurallarının kontrolü nasıl yapılacağını bilir.                                                      |
| Metin içerisine açıklama balonları eklemeyi neden ve nereden yapması gerektiğini bilir.                                    |
| <b>Kelime İşlemci- Bilimsel Yazım Kuralları</b>                                                                            |
| Bilimsel çalışmaların hangi formatta yazılması gerektiğini bilir.                                                          |
| Bilimsel çalışmalarda bildiri örneği uygulaması gerçekleştirilir.                                                          |
| <b>Kelime İşlemci- Genel Uygulama</b>                                                                                      |
| Kelime İşlemci için genel tekrar uygulaması yapılarak tüm konular tekrar edilir ve kavramları daha iyi kavraması sağlanır. |
| <b>Sunu Programının Tanıtımı ve İşlevi, Ekran Öğeleri ve Menüler</b>                                                       |
| Sunu programının kullanımını kavrar.                                                                                       |
| Sunu programı menülerini kavrar.                                                                                           |
| Etkili bir sunum nasıl hazırlanır öğrenir.                                                                                 |
| <b>Slayta programında uygulama gerçekleştirme</b>                                                                          |
| Etkili sunum hazırlama kurallarına göre sunum hazırlamayı kavrar.                                                          |
| <b>Hesap Tabloları- Giriş Sekmesi (Tablo Çalışmaları)</b>                                                                  |
| Yazı tipini, boyutunu, rengini ayarlamayı bilir.                                                                           |
| Hesap tabloları üzerinde tablo nasıl çizileceğini kavrar.                                                                  |
| Farklı türlerde tablo hazırlamayı bilir.                                                                                   |
| Finansal, tarihsel gibi işlemleri nasıl yapılabileceğini kavrar.                                                           |
| <b>Hesap Tabloları- Ekle Sekmesi (Grafik Çalışmaları)</b>                                                                  |
| Çalışma alanına grafik eklemeyi bilir.                                                                                     |
| Farklı türdeki grafikleri hangi amaç için kullanacağını kavrar.                                                            |
| <b>Hesap Tabloları- Giriş-Ekle Sekmesi (Karışık Uygulamalar)</b>                                                           |
| Koşullu biçimlendirme hangi amaç için kullanıldığını kavrar.                                                               |
| Filtreleme hangi amaç için kullanıldığını kavrar.                                                                          |
| Giriş ve Ekle sekmesinde öğrendiği özellikleri karışık uygulama üzerinde uygulamayı gerçekleştirebilir.                    |
| <b>Hesap Tabloları- Temel Formül Yazmayı Öğrenme</b>                                                                       |
| Hesap tablolarında formülün nasıl yazılacağını bilir.                                                                      |
| Temel formülleri yazmayı kavrar ve nerelerde kullanılacağını bilir.                                                        |
| <b>Hesap Tabloları- Matematiksel Formülleri Yazma</b>                                                                      |
| Matematiksel formüllerin yazımını kavrar                                                                                   |
| Matematiksel formülleri nerede nasıl kullanılacağını bilir.                                                                |
| Birden fazla formülü birleştirerek formül yazmayı bilir.                                                                   |
| <b>Hesap Tabloları- Matematiksel Formül (Karışık uygulamalar)</b>                                                          |
| Öğrenilen matematiksel formüllerini farklı çalışmalarda iç içe nasıl kullanacağını kavrar.                                 |
| Matematiksel formüller üzerine karışık uygulamayı gerçekleştirebilir.                                                      |
| <b>Hesap Tabloları- Koşul Formülleri Eğer (Uygulama)</b>                                                                   |
| Koşul formüllerinden eğer formülünün ne amaçla kullanabileceğini kavrar.                                                   |
| Eğer formülünü kullanımını bilir, farklı çalışmalarda nasıl kullanılacağı kavrar.                                          |
| <b>Hesap Tabloları- Koşul Formülleri İç İçe Eğer (Uygulama)</b>                                                            |
| İç içe eğer formülünün yazımını kavrar.                                                                                    |
| İç içe eğer formülünün farklı çalışmalarda nasıl kullanılacağını bilir.                                                    |
| Koşul formülleriyle ilgili uygulamaları gerçekleştirebilir                                                                 |
| <b>Hesap Tabloları- Koşul Formülleri</b>                                                                                   |
| Eğersay formülünün kullanımını kavrar.                                                                                     |
| Etopla formülünün kullanımını kavrar.                                                                                      |

|  |                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Eğer ortalama formülünün kullanımını kavrar.                                                                                |
|  | Düşeyara formülünün kullanımını kavrar                                                                                      |
|  | <b>Hesap Tabloları - Genel Uygulama</b>                                                                                     |
|  | Hesap Tabloları için genel tekrar uygulaması yapılarak tüm konular tekrar edilir ve kavramları daha iyi kavraması sağlanır. |

| Hafta-Tarih          |                              | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | İlgili Program Yeterliliği |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                    | 15-19 Eylül 2025             | Tanışma, ders tanıtımı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |
| 2                    | 22-26 Eylül 2025             | Bilgisayarın Donanım Yapısı-Birimleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |
| 3                    | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Kısa Yollar, Genel Windows İşlemleri, İnternet ve Mail İşlemleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| 4                    | 6-10 Ekim 2025               | Kelime İşlemci; Dosya, Giriş Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| 5                    | 13-17 Ekim 2025              | Kelime İşlemci; Ekle, Çiz, Tasarım, Düzen Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| 6                    | 20-24 Ekim 2025              | Kelime İşlemci; Başvurular, Posta, Gözden Geçir, Görünüm Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| 7                    | 27 -31 Ekim 2025             | Kelime İşlemci; Bilimsel Yazım Kuralları, Genel Uygulama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |
| 8                    | 3-7 Kasım 2025               | Sunu Programı; Dosya, Giriş, Ekle, Çiz, Tasarım, Geçişler Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
|                      | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| 9                    | 17-21 Kasım 2025             | Sunu Programı; Animasyonlar, Slayt Gösterisi, Kaydet, Gözden Geçir, Görünüm Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |
| 10                   | 24-28 Kasım 2025             | Sunu Programı Genel Uygulama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| 11                   | 1-5 Aralık 2025              | Hesap Tabloları; Dosya, Giriş, Ekle, Sayfa Düzeni Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| 12                   | 8-12 Aralık 2025             | Hesap Tabloları Formüller Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| 13                   | 15-19 Aralık 2025            | Hesap Tabloları; Veri, Gözden Geçir, Görünüm, Otomatikleştir Sekmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| 14                   | 22-26 Aralık 2025            | Hesap Tabloları Genel Uygulama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
|                      | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
|                      | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
| <b>Değerlendirme</b> |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve ders notları esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı %40 finalin ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| <b>Örnek Sorular</b> |                              | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Aşağıdaki uzantılardan hangisine sahip olan bir dosyayı Microsoft Office içerisindeki programlardan herhangi biri ile açmak mümkün değildir?</b><br/>a) docx b) pdf c) xls d) pptx e) xlsx</li> <li><b>Aşağıdaki hangi donanım biriminde bilgiler geçici olarak depolanır?</b><br/>a) CD b) HARDDİSK c) DVD<br/>d) RAM e) KART OKUYUCU</li> <li><b>Bir bilgisayarın çalışabilmesi için gerekli olan en temel yazılım aşağıdakilerden hangisidir?</b><br/>a) Programlama dilleri<br/>b) Uygulama yazılımı<br/>c) İnternet yazılımı<br/>d) Mobil Yazılım<br/>e) İşletim sistemi yazılımı</li> <li><b>Aşağıdakilerden hangisi geçerli bir mail adresidir?</b><br/>a) fatihmaraşlı@gop.edu.tr<br/>b) hakpınar.gop.edu.tr<br/>c) maksu@gop.edu.tr</li> </ol> |                            |

d) gülhanım@gov.com.tr

e) ömer.yiğit@gop.edu.tr

5. Farklı Kaydet aşağıdaki hangi tuş kombinasyonlarıyla sağlanır?

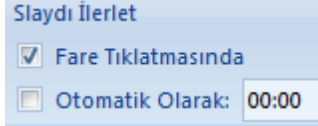
a) CTRL+S b) CTRL+F3 c) CTRL+F12

d) F3 e) F12

6. PowerPoint dosyalarının uzantısı nedir?

a) ppx b) xls c) pwr d) ppt e) doc

7. Powerpoint programında slayt gösterisi bu,



şekilde görüldüğü gibi

ayarlandıysa slayt nasıl geçer?

a) Otomatik olarak

b) Tıklandığında yada enter'a, boşluğa, aşağı tuşa, sağ tuşa basıldığında geçiş yapar

c) 0 saniye bekler ve geçer

d) Slaytı ve powerpointi fare tıklandığında kapatır

e) Sunum başlar ve kendiliğinden biter

|   | A          | B                | C               | D             |
|---|------------|------------------|-----------------|---------------|
| 1 | AD SOYAD   | SERTİFİKA SINAVI | UYGULAMA SINAVI | DEĞERLENDİRME |
| 2 | AYŞE ÖZ    | 90               | 70              |               |
| 3 | ANIL SARAR | 54               | 60              |               |
| 4 | MERVE AL   | 78               | 75              |               |
| 5 | CEM SEZER  | 45               | 55              |               |

8.

Merve Al'ın Sertifika sınavı notu 70 ve üstü ise uygulama sınavı notuna 10 puan ekleyen değilse uygulama sınav notundan 10 puan azaltan formül aşağıdakilerden hangisidir?

a) =Eğer(B4>70;C4+10; C4)

b) =Eğer(C4>70;B4+10; B4-10)

c) =Eğer(C4>70;B4-10; C4+10)

d) =Eğer(B4>=70;C4+10; C4-10)

e) =Eğer(B4>=70;C4-10 ; C4+10)

|   | A | B  | C | D | E |
|---|---|----|---|---|---|
| 1 | 4 | 5  | 6 | 7 | 8 |
| 2 | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 7 | 10 | 6 | 4 | 2 |
| 4 | 2 | 12 | 1 | 7 | 5 |
| 5 | 6 | 2  | 9 | 8 | 3 |
| 6 |   |    |   |   |   |

9.

Tabloya göre "=ORTALAMA(A1:A5)" formülünün sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

a) 4

b) 10

c) 20

d) 2

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                            | <p>e) 3,8</p> <p>10. Alttaki şekil PowerPoint çalışma ortamında yer alan bölümlerden hangisini ifade etmektedir?</p>  <p>a) Durum Çubuğu<br/>b) Hızlı Erişim Araç Çubuğu<br/>c) Şerit Yapısı<br/>d) Başlık Çubuğu<br/>e) Slayt paneli</p> |  |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <b>1-b, 2- d, 3- e, 4- c, 5- e, 6-d, 7-b, 8-d, 9-a, 10-b</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Dersin Kaynakları</b>                   | Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Uzaktan Eğitim Sistemi üzerinden yayınlanan ilgili dersin videolu anlatımları ve canlı dersler.                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | Yök dersler platformunda açık erişimde olan Atatürk Üniversitesi ve Anadolu Üniversitesi Açıköğretim fakültelerinin Temel Bilgi Teknolojileri I-II ders notları.                                                                                                                                                           |  |

## KİMZ101 Genel Kimya I

|                           |                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Hayati SARI                                                                                              |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-K1-35                                                                                                           |
| <b>E-posta</b>            | hayati.sari@gop.edu.tr                                                                                             |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 10.30-12.15 Salı 10.30-12.15 Çarşamba 10.30-12.15                                                        |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                |
| <b>Derslik</b>            | Pazartesi, Salı ED-Z-42 Perşembe ED-Z-41                                                                           |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Bu ders kimyanın temel kavramların öğretilmesi, öğrencinin kimya ile ilgili alt yapısının oluşturulmasını amaçlar. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                      |
|                           | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                |
|                           | <b>Madde, ölçme ve problem çözümü.</b>                                                                             |
|                           | Atom ve molekül terimlerini öğrenir.                                                                               |
|                           | Maddelerin sınıflandırmasını kavrar.                                                                               |
|                           | Fiziksel ve kimyasal özellikleri öğrenir.                                                                          |
|                           | Ölçü birimlerini öğrenir.                                                                                          |
|                           | Birimleri birbirine çevirmeyi öğrenir.                                                                             |
|                           | <b>Atomlar ve Elementler</b>                                                                                       |
|                           | Atomların görüntülenme tekniklerini öğrenir                                                                        |
|                           | Atom teorilerini ve yasalarını öğrenir.                                                                            |
|                           | Atomun yapısını ve atom altı parçacıkları kavrar.                                                                  |
|                           | Peryodik tabloyu öğrenir.                                                                                          |
|                           | Molar kütle tanımını öğrenir.                                                                                      |
|                           | <b>Moleküller, bileşikler ve kimyasal eşitlikler.</b>                                                              |
|                           | Molekül ve bileşik tanımlarını öğrenir.                                                                            |
|                           | Kimyasal bağları öğrenir.                                                                                          |
|                           | İyonik bileşik kavramını öğrenir.                                                                                  |
|                           | Moleküler bileşikler ve formülleri öğrenir.                                                                        |
|                           | Formül kütlesi ve mol kavramını öğrenir.                                                                           |
|                           | Çevirme faktörü ve Kimyasal eşitliklerin yazılmasını kavrar.                                                       |
|                           | <b>Kimyasal büyüklükler ve sulu çözelti tepkimeleri</b>                                                            |
|                           | Tepkime sitokiyometrisini öğrenir.                                                                                 |
|                           | Teorik verim ve yüzde verim kavramlarını öğrenir.                                                                  |
|                           | Çözelti derişimi ve çözelti sitokiyometrisini öğrenir.                                                             |
|                           | Çözünürlük seyreltme ve çökme kavramlarını öğrenir.                                                                |
|                           | Asit-baz ve yükseltgenme-indirgenme tepkimelerini öğrenir.                                                         |
|                           | <b>Gazlar</b>                                                                                                      |
|                           | Basınç kavramı ve basit gaz yasalarını öğrenir.                                                                    |
|                           | İdeal gaz yasası ve uygulamalarını öğrenir.                                                                        |
|                           | Kısmi basınç ve mol kesri kavramlarını öğrenir.                                                                    |
|                           | <b>Gerçek gazlar</b>                                                                                               |
|                           | Gazların difüzyonunu öğrenir.                                                                                      |
|                           | Hacim etkisi ve moleküller arası etkileşimlerini öğrenir.                                                          |
|                           | Van der waals eşitliğini öğrenir.                                                                                  |
|                           | <b>Termokimya</b>                                                                                                  |
|                           | Enerji birimlerini ve termodinamiğin 1. Yasasını öğrenir.                                                          |

|                                                                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|--|
| Isı, iş ve iç enerji tanımlarını öğrenir.                         |  |  |
| Entalpi ve Hess yasasını kavrar.                                  |  |  |
| Atomun kuantum modeli                                             |  |  |
| Işığın dalga yapısı ve spektrumunu öğrenir.                       |  |  |
| Dalgaboyu ve belirsizlik ilkesini öğrenir.                        |  |  |
| Atom orbitallerinin şekillerini öğrenir.                          |  |  |
| Elementlerin periyodik özellikleri                                |  |  |
| Periyodik tablo ve elementlerin dizilimini kavrar.                |  |  |
| Etkin çekirdek yükü kavramını öğrenir.                            |  |  |
| İyon çapı ve iyonlaşma enerjisi tanımlarını öğrenir.              |  |  |
| Elektron ilgisi ve metalik karakter tanımını öğrenir.             |  |  |
| Kimyasal bağlanma 1 ve Lewis modeli                               |  |  |
| Bağ tanımı ve kimyasal bağ türlerini öğrenir.                     |  |  |
| İyonik bağ, kovalent bağ ve elektronegatiflik tanımlarını kavrar. |  |  |
| Lewis yapısını ve oktet kuralını öğrenir.                         |  |  |
| Kimyasal bağlanma 2 Molekül şekilleri ve Molekül orbitalleri      |  |  |
| VSEPR kuramını ve uygulamalarını öğrenir.                         |  |  |
| Değerlik bağ kuramını öğrenir.                                    |  |  |
| Orbitallerin hibritleşmesini öğrenir.                             |  |  |
| Sıvılar, katılar ve moleküller arası etkileşimler.                |  |  |
| Katı, sıvı ve gaz tanımlarını öğrenir.                            |  |  |
| Moleküller arası kuvvetleri öğrenir.                              |  |  |
| Yüzey gerilimi ve viskozite tanımlarını öğrenir.                  |  |  |
| Buharlaşma ve buhar basıncı tanımlarını öğrenir.                  |  |  |
| Süblimleşme ve erime olaylarını kavrar.                           |  |  |
| Faz diyagramları                                                  |  |  |
| Kritik nokta ve üçlü nokta tanımlarını öğrenir.                   |  |  |
| Kristal katıları ve Bant teorisini öğrenir.                       |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |
|                                                                   |  |  |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p>0.0265 g “kurşun” kalemde bulunan karbon miktarını (mol olarak) hesaplayın (kurşun kalemin saf olarak karbonun bir biçimi olan grafitten yapıldığını kabul edin).</p> <p>Soru 3.</p> <p>Yeterince suda çözünmüş 25.5 g KBr içeren 1.75 L çözeltinin molaritesi nedir?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <p>Cevap 1.</p> $173,231 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mL}}{10^{-3} \text{ L}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{1 \text{ mL}} \times \frac{0.768 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1.33 \times 10^5 \text{ kg}$ <p>Cevap 2.</p> $0.0265 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12.01 \text{ g C}} = 2.21 \times 10^{-3} \text{ mol C}$ <p>Cevap 3.</p> $25.5 \text{ g KBr} \times \frac{1 \text{ mol KBr}}{119.00 \text{ g KBr}} = 0.21429 \text{ mol KBr}$ $\text{molarite (M)} = \frac{\text{çözünen miktarı (mol)}}{\text{çözelti hacmi (L)}}$ $= \frac{0.21429 \text{ mol KBr}}{1.75 \text{ L çözelti}} = 0.122 \text{ M}$ |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | <p><b>GENEL KİMYA</b><br/> <b>Moleküler bir yaklaşımla kimyanın ilkeleri</b><br/> <b>Nivaldo J. TRO</b><br/> <b>Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar:</b> İlk 11 bölüm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## KİMZ103 Genel Kimya Laboratuvarı I

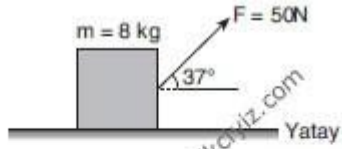
|                           |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Doç.. Dr. Ayşegül ŞENOCAK                                                                                                                                                           |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-K1-25                                                                                                                                                                            |
| <b>E-posta</b>            | <a href="mailto:aysegul.senocak@gop.edu.tr">aysegul.senocak@gop.edu.tr</a>                                                                                                          |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 13.15-17.00                                                                                                                                                               |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                 |
| <b>Derslik</b>            | EL-Z-36                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Genel Kimya I konuları ile ilgili deneyler yaptırılarak, konuların uygulama alanları hakkında fikir edinilmesini sağlamak ve kimya laboratuvarında çalışma deneyimi kazandırmaktır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                       |
|                           | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                                                                                 |
|                           | <b>Sıvı, Katı ve Çözeltilerin Yoğunluğunun Bulunması</b>                                                                                                                            |
|                           | Laboratuvarı sık kullanılan işlemlerin uygulanması ve laboratuvar becerilerinin kazanılmasını öğrenir.                                                                              |
|                           | Bazı laboratuvar aletlerinin kullanımını öğrenir.                                                                                                                                   |
|                           | Saf bir sıvının, bir çözeltinin, şekilsiz bir katının ve belirgin şekilli bir katının yoğunluğunu belirlenmesini öğrenir.                                                           |
|                           | <b>Ayırma Yöntemleri</b>                                                                                                                                                            |
|                           | Karışımları ayırmak için sıklıkla kullanılan tekniklerin öğrenir                                                                                                                    |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir.                                                                                                                                              |
|                           | <b>Bir Elementin Atom Ağırlığının Belirlenmesi</b>                                                                                                                                  |
|                           | Laboratuvarı sık kullanılan işlemlerin uygulanması ve laboratuvar becerilerinin kazanılmasını öğrenir                                                                               |
|                           | Bir bileşiğin yüzde bileşiminin ve bileşikteki bilinmeyen elementin atom kütlelerinin bulunmasını öğrenir.                                                                          |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir.                                                                                                                                              |
|                           | <b>Erime Noktasının Belirlenmesi</b>                                                                                                                                                |
|                           | Bilinmeyen katı bir maddenin erime noktasını belirleyerek o maddenin kimliklendirilmesini öğrenir.                                                                                  |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir.                                                                                                                                              |
|                           | <b>Kaynama Noktasının Belirlenmesi</b>                                                                                                                                              |
|                           | Termometre kalibrasyonunu öğrenir.                                                                                                                                                  |
|                           | Bilinmeyen sıvı bir maddenin kaynama noktasını belirlenmesini öğrenir.                                                                                                              |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir.                                                                                                                                              |
|                           | <b>Bir Metal Oksitin Formülünün Bulunması</b>                                                                                                                                       |
|                           | Bir metal oksitin hazırlanması ve bu metal oksitin ampirik formülün doğrulanmasını öğrenir.                                                                                         |
|                           | Sabit Oranlar Kanununun ispat edilmesini öğrenir.                                                                                                                                   |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Kimyasal Reaksiyonların Sınıflandırılması</b>                                                                                                                                    |
|                           | Kimyasal reaksiyonların çeşitlerini öğrenir.                                                                                                                                        |
|                           | Kimyasal reaksiyonların gerçekleşmesi esnasında oluşan olayların, ürünlerin ve yürütücü kuvvetlerin belirlenmesini öğrenir.                                                         |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir.                                                                                                                                              |
|                           | <b>Gazların Difüzyonu ve Graham Kanunu</b>                                                                                                                                          |
|                           | İki gazın nispi difüzyon hızlarının belirlenmesi ve bu oranın gazlardan birinin molekül ağırlığının bulunması için kullanılmasını öğrenir.                                          |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Çözeltilerin Hazırlanması</b>                                                                                                                                                    |
|                           | Farklı konsantrasyon birimlerinde derişimi bilinen çözeltilerin hazırlanmasını öğrenir.                                                                                             |

|                                            | Çözelti hazırlama konusunda el alışkanlığını edinir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |
|                                            | <b>Donma Noktası Alçalması Yoluyla Moleküler Ağırlık Tayini</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |
|                                            | Bir bileşiğin çözeltisinin donma noktasının ölçülmesi ve bunun saf çözücünün donma noktasıyla kıyaslanmasıyla o bileşiğin moleküler ağırlığının belirlenmesini öğrenir.                                                                                                                                                                                       |                                                                          |
|                                            | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |
| Hafta-Tarih                                | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İlgili Program Yeterliği                                                 |
| 1                                          | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Uyum Haftası                                                             |
| 2                                          | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Genel Laboratuvar Kuralları (Güvenlik önlemleri, Laboratuvar teknikleri) |
| 3                                          | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sıvı, Katı ve Çözeltilerin Yoğunluğunun Bulunması                        |
| 4                                          | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ayırma Yöntemleri                                                        |
| 5                                          | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bir Elementin Atom Ağırlığının Belirlenmesi                              |
| 6                                          | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Erime Noktasının Belirlenmesi                                            |
| 7                                          | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kaynama Noktasının Belirlenmesi                                          |
| 8                                          | 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bir Metal Oksitin Formülünün Bulunması                                   |
|                                            | <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Ara Sınav</b>                                                         |
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kimyasal Reaksiyonların Sınıflandırılması                                |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gazların Difüzyonu ve Graham Kanunu                                      |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Çözeltilerin Hazırlanması                                                |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Donma Noktası Alçalması Yoluyla Moleküler Ağırlık Tayini                 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Telafi haftası                                                           |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Telafi haftası                                                           |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Final Sınavı</b>                                                      |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Bütünleme</b>                                                         |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirilmesi, deneyden önce yapılan mini sınavlar, deney sonrası hazırlanan deney raporu ve bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                          |                                                                          |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karışımları ayırmak için kullanılan başlıca yöntemler nedir?</li> <li>2. Kimyasal reaksiyonların çeşitleri nelerdir?</li> </ol>                                                                                                                                                                                     |                                                                          |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Süzme, eleme, buharlaştırma, basit destilasyon, ekstraksiyon, manyetik yöntem, santrifüjleme, kristallendirme, kromatografik yöntem, yüzeye çıkma ve dibe çökme</li> <li>2. Çift yerdeğiştirme reaksiyonları, asit-baz reaksiyonları, kompleksleşme reaksiyonları, yükseltgenme-indirgenme reaksiyonları</li> </ol> |                                                                          |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | Genel Kimya Laboratuvarı Deneyleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | Petrucchi • Harwood • Herring • Madura GENERAL CHEMİSTRY-Fundamentals and Modern Applications<br>Raymond Chang, Chemistry, 10th ed.                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |

## KİMZ105 Temel Fizik I

|                           |                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Salih SAYGI                                                                                                                |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-B1-23                                                                                                                             |
| <b>E-posta</b>            | salih.saygi@gop.edu.tr                                                                                                               |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Çarşamba 13.15-15.00 Perşembe 10.30-12.15                                                                                            |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                  |
| <b>Derslik</b>            | D-201                                                                                                                                |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Temel fiziğin mekanik dalı ile ilgili kavramları öğrenir, temel mekanik problemlerini çözebilmesi için analitik bakış açısı kazanır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                        |
|                           | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                                  |
|                           | <b>Fizik ve Ölçme</b>                                                                                                                |
|                           | Uzunluk, kütle ve zaman standartlarını bilir.                                                                                        |
|                           | Birimleri çevirmeyi öğrenir.                                                                                                         |
|                           | Verilen sayıları istenilen sayıda anlamlı sayılar cinsinden yazar                                                                    |
|                           | <b>Vektörler</b>                                                                                                                     |
|                           | Vektörel ve skaler büyüklükler arasındaki farkları bilir                                                                             |
|                           | Vektörlerde matematiksel işlemleri öğrenir                                                                                           |
|                           | <b>Bir Boyutta hareket</b>                                                                                                           |
|                           | Yerdeğiştirme, ortalama hız ve ortalama ivme kavramlarını bilir                                                                      |
|                           | Ani hız, ani ivme kavramlarını bilir ve hesaplayabilir                                                                               |
|                           | <b>İki boyutta hareket-1</b>                                                                                                         |
|                           | Bir cismin konum, hız ve ivme vektörlerini yazar                                                                                     |
|                           | Bir cismin hareket denklemini kullanarak istenilen nicelikleri hesaplar                                                              |
|                           | <b>İki boyutta hareket-2</b>                                                                                                         |
|                           | Eğik atış hareketini bilir ve denklemlerini yazar                                                                                    |
|                           | Düzgün dairesel hareketi tanımlar                                                                                                    |
|                           | <b>Newton'un Hareket kanunları-1</b>                                                                                                 |
|                           | Kuvvet kavramını öğrenir                                                                                                             |
|                           | Newton'un hareket yasalarını öğrenir                                                                                                 |
|                           | <b>Newton'un Hareket kanunları-2</b>                                                                                                 |
|                           | Newton yasalarını problemlere uygulayarak problemi çözer                                                                             |
|                           | Kütle ile ağırlık arasındaki farkı bilir                                                                                             |
|                           | Kütle çekim kuvvetini öğrenir                                                                                                        |
|                           | <b>Dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları</b>                                                                    |
|                           | Teğetsel ivme ve radyal ivme kavramlarını öğrenir                                                                                    |
|                           | Problemlere Newton kanunlarını uygulayarak çözer                                                                                     |
|                           | <b>İş ve kinetik enerji</b>                                                                                                          |
|                           | Sabit bir kuvvetin yaptığı işi hesaplar                                                                                              |
|                           | İş ile kinetik enerji arasındaki bağıntıyı öğrenir                                                                                   |
|                           | <b>Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu</b>                                                                                       |
|                           | Korunumlu ve korunumsuz kuvvetleri öğrenir                                                                                           |
|                           | Mekanik enerji korunumunu sistemlere uygular                                                                                         |
|                           | Potansiyel ve kinetik enerji dönüşümlerini yapar                                                                                     |
|                           | <b>Çizgisel Momentum ve Çarpışmalar</b>                                                                                              |
|                           | Momentum korunumu bilir ve problemlere uygular                                                                                       |
|                           | İtme ve momentum değişimi arasındaki bağıntıyı tanımlar                                                                              |
|                           | Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi                                                                                    |

| Açısal yerdeğiştirme, hız ve ivme kavramlarını öğrenir                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Eylemsizlik momentini hesaplar                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Tork kavramını öğrenir                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Genel değerlendirme                                                                                                                                                                                                       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Hafta-Tarih                                                                                                                                                                                                               |                       | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                 | İlgili Program Yeterliği |
| 1                                                                                                                                                                                                                         | 15-19 Eylül 2025      | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                                  | PY1-PY8, PY13            |
| 2                                                                                                                                                                                                                         | 22-26 Eylül 2025      | Fizik ve Ölçme                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1-PY8, PY13            |
| 3                                                                                                                                                                                                                         | 29 Eylül-3 Ekim 2025  | Vektörler                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1-PY8, PY13            |
| 4                                                                                                                                                                                                                         | 6-10 Ekim 2025        | Bir Boyutta Hareket                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1-PY8, PY13            |
| 5                                                                                                                                                                                                                         | 13-17 Ekim 2025       | İki Boyutta Hareket-1                                                                                                                                                                                                                                                         | PY1-PY8, PY13            |
| 6                                                                                                                                                                                                                         | 20-24 Ekim 2025       | İki Boyutta Hareket-2                                                                                                                                                                                                                                                         | PY1-PY8, PY13            |
| 7                                                                                                                                                                                                                         | 27 -31 Ekim 2025      | Newton'un Hareket Kanunları-1                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1-PY8, PY13            |
| 8                                                                                                                                                                                                                         | 3-7 Kasım 2025        | Newton'un Hareket Kanunları-2                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1-PY8, PY13            |
|                                                                                                                                                                                                                           | 8-16 Kasım 2025       | Ara Sınav                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1-PY8, PY13            |
| 9                                                                                                                                                                                                                         | 17-21 Kasım 2025      | Dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY8, PY13            |
| 10                                                                                                                                                                                                                        | 24-28 Kasım 2025      | İş ve kinetik enerji                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1-PY8, PY13            |
| 11                                                                                                                                                                                                                        | 1-5 Aralık 2025       | Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu                                                                                                                                                                                                                                       | PY1-PY8, PY13            |
| 12                                                                                                                                                                                                                        | 8-12 Aralık 2025      | Çizgisel momentum ve çarpışmalar                                                                                                                                                                                                                                              | PY1-PY8, PY13            |
| 13                                                                                                                                                                                                                        | 15-19 Aralık 2025     | Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi                                                                                                                                                                                                                             | PY1-PY8, PY13            |
| 14                                                                                                                                                                                                                        | 22-26 Aralık 2025     | Genel Değerlendirme                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
|                                                                                                                                                                                                                           | 29 Aralık-8 Ocak 2026 | Yarıyıl Sonu Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
|                                                                                                                                                                                                                           | 13 -21 Ocak 2026      | Bütünleme Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
| Değerlendirme                                                                                                                                                                                                             |                       | Bu dersin değerlendirmesi, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan 1 vize, 1 final ve laboratuvar uygulamalarından alınan notlar ile yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 25 finalin % 60 ve laboratuvar uygulamalarının %15'tir. Geçme notu 50 üzerinden 60'tır. |                          |
| Örnek Sorular                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| 1. Bir jet, uçak gemisine 74 m/s hızla iniyor ve 2 saniye içinde duruyor. a) uçağın ivmesi nedir? b) Bu süre içinde uçağın yer değiştirmesi nedir?                                                                        |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| 2. Bir parçacık $x(t)=t^2+2t-3$ denklemine göre hareket etmektedir. Buna göre parçacığın a)0-3 saniyeler aralığındaki yerdeğiştirmesini b) $t=2$ . Saniyedeki ani hızını c) $t=3$ . Saniyedeki ani ivmesini hesaplayınız. |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| 3.                                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |



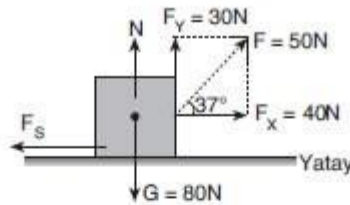
Şekildeki 8 kg kütleli cisim yatay düzlemde sabit hızla hareket etmektedir.

Buna göre, cisimle zemin arasındaki sürtünme katsayısı kaçtır? ( $\sin 37^\circ = 0,6$ ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A) 0,3      B) 0,4      C) 0,6      D) 0,8      E) 0,9

1. a)  $a = V_s - V_0/t = 0 - 74/2 = -37 \text{ m/s}^2$  b)  $X = 1/2(V_s + V_0)t = 1/2(74 + 0)2 = 74 \text{ m}$   
 2. a)  $X_s - X_i = (3^2 + 2 \cdot 3 - 3) - (0 + 0 - 3) = 12 + 3 = 15 \text{ m}$  b)  $V_{ani} = 2t + 2 = 2 \cdot 2 + 2 = 6 \text{ m/s}$   
 c)  $a_{ani} = 2 \text{ m/s}^2$

3.



F kuvveti bileşenlerine ayrılırsa

$$F_x = F \cos 37^\circ = 50 \cdot 0,8 = 40 \text{ N}$$

$$F_y = F \sin 37^\circ = 50 \cdot 0,6 = 30 \text{ N bulunur.}$$

$F_x = F_s$  olduğunda cisme etki eden net kuvvet sıfır olur ve cisim sabit hızla hareket eder.

$$F_x = F_s$$

$$F_x = k \cdot N$$

$$F_x = k(G - F_y)$$

$$40 = k(80 - 30)$$

$$k = 0,8$$

**Yanıt D**

fizikciyiz.com

**Cevap Anahtarı**

**Kaynak Kitap**

Fen ve Mühendislik için Fizik, Serway Cilt-I, Çeviri: Prof.Dr. Kemal Çolakoğlu

**Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi**

- 1) Temel Fizik Cilt I, Fishbane-Gasiorowicz-Thornton, Yayına Hazırlayan: Prof.Dr. Cengiz Yalçın  
 2) Fen Bilimcileri ve Mühendisler için Fizik, Giancoli, Editör: Prof.Dr. Gülşen Öngüt  
 3) Üniversiteler için Fizik, Bekir KARAOĞLU

# KİMZ107 Genel Matematik I

|                    |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğretim Üyesi      | Prof. Dr. Ercan TUNÇ                                                                                                                                                                                                            |
| Oda Numarası       |                                                                                                                                                                                                                                 |
| E-posta            | <a href="mailto:ercan.tunc@gop.edu.tr">ercan.tunc@gop.edu.tr</a>                                                                                                                                                                |
| Ders Zamanı        | Salı 15.15-17.00 Perşembe 15.15-17.00                                                                                                                                                                                           |
| Ofis Saati         |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Derslik            | D-201                                                                                                                                                                                                                           |
| Dersin Amacı       | Bu dersin amacı, fonksiyonlar, limit, süreklilik, türev ve uygulamaları konularında genel bir bilgi vermek, temel tanım, teorem ve sonuçları kavratmak, problem çözebilme, analiz ve yorum yapabilme becerileri kazandırmaktır. |
| Dersin Kazanımları | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                   |
|                    | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                                                                                                                             |
|                    | <b>İkinci dereceden denklem ve eşitsizlikler, doğru ve çemberin analitiği</b>                                                                                                                                                   |
|                    | İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemin köklerini inceleyebilir.                                                                                                                                                        |
|                    | İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir fonksiyonun grafiğini çizebilir.                                                                                                                                                          |
|                    | İkinci dereceden bir bilinmeyenli bir fonksiyonun işaretini inceleyebilir.                                                                                                                                                      |
|                    | Üç ve daha yüksek mertebeden denklemleri çözmek için bazı yöntemler öğrenir.                                                                                                                                                    |
|                    | Düzlemde verilen iki nokta arasındaki uzaklığı hesaplayabilir.                                                                                                                                                                  |
|                    | Bir doğrunun eğiminin ne anlama geldiğini öğrenir.                                                                                                                                                                              |
|                    | Doğruların birbirine paralel veya dik olması ile eğim arasında nasıl bir ilişki olduğunu öğrenir.                                                                                                                               |
|                    | Bir noktası ve eğimi bilinen doğrunun denklemini yazabilir.                                                                                                                                                                     |
|                    | İki noktası verilen doğrunun denklemini yazabilir.                                                                                                                                                                              |
|                    | Bir noktanın bir doğruya olan uzaklığını hesaplayabilir.                                                                                                                                                                        |
|                    | Doğrunun analitik incelenmesi ile ilgili uygulamalar yapabilir.                                                                                                                                                                 |
|                    | Çemberin standart denklemini yazabilir.                                                                                                                                                                                         |
|                    | Genel çember denklemi verildiğinde yarıçapı ve merkez koordinatları bulabilir.                                                                                                                                                  |
|                    | Çember ile doğrunun birbirine göre durumlarını inceleyebilir.                                                                                                                                                                   |
|                    | <b>Fonksiyon kavramı</b>                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Fonksiyon kavramı ile ne kastedildiğini öğrenir.                                                                                                                                                                                |
|                    | Reel değişkenli ve reel değerli bir fonksiyonun tanım kümesini belirleyebilir.                                                                                                                                                  |
|                    | Fonksiyonlarda toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin nasıl tanımlandığını öğrenir ve uygulamalar yapar.                                                                                                                |
|                    | Örten fonksiyon ve bire-bir fonksiyon kavramlarını öğrenir ve örnekler verebilir.                                                                                                                                               |
|                    | Birim fonksiyon, bileşke fonksiyon ve ters fonksiyon kavramlarını öğrenir.                                                                                                                                                      |
|                    | Bir fonksiyon ile tersinin grafiği arasında nasıl bir ilişki olduğunu kavrar.                                                                                                                                                   |
|                    | Tek fonksiyon ve çift fonksiyon kavramlarını öğrenir. Verilen bir fonksiyonun tek veya çift olup olmadığını inceleyebilir.                                                                                                      |
|                    | <b>Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-I</b>                                                                                                                                                                                         |
|                    | Kuvvet fonksiyonu, polinom fonksiyonu ve rasyonel fonksiyon kavramlarını tanırlar ve bu fonksiyonların bazı temel özellikleri hakkında fikir sahibi olur.                                                                       |
|                    | Rasyonel bir fonksiyonun tanım kümesini belirleyebilir.                                                                                                                                                                         |
|                    | Kısıtlama fonksiyon ve kullanım yerleri hakkında fikir sahibi olur.                                                                                                                                                             |
|                    | Tam değer, mutlak değer ve işaret fonksiyonlarının tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.                                                                                                                                |
|                    | Tam değer, mutlak değer ve işaret fonksiyonlarının grafiği ile ilgili uygulamalar yapabilir.                                                                                                                                    |
|                    | <b>Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-II</b>                                                                                                                                                                                        |
|                    | Trigonometrik fonksiyonların tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.                                                                                                                                                      |
|                    | Temel trigonometrik fonksiyonların grafikleri hakkında fikir sahibi olur.                                                                                                                                                       |
|                    | Ters trigonometrik fonksiyonların nasıl tanımlandığını öğrenir.                                                                                                                                                                 |
|                    | Ters trigonometrik fonksiyonlar ile ilgili uygulamalar yapabilir.                                                                                                                                                               |
|                    | Üstel ve logaritma fonksiyonlarının tanımını ve bazı temel özelliklerini öğrenir.                                                                                                                                               |
|                    | Üstel ve logaritma fonksiyonu arasında nasıl bir ilişki olduğunu öğrenir.                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hiperbolik fonksiyonları üstel fonksiyon yardımıyla tanımlayabilir.                                                                         |
| Özel tanımlı fonksiyonlar ile ilgili uygulamalar yapabilir.                                                                                 |
| <b>Limit kavramı</b>                                                                                                                        |
| Limit kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.                                                                                               |
| Reel ekseninde bir noktaya yaklaşmanın nasıl yapıldığı konusunda fikir sahibi olur.                                                         |
| Sağ limit ve sol limit kavramlarının tanımını öğrenir.                                                                                      |
| Bir noktada limitin olması ile sağ ve sol limit arasında nasıl bir ilişki olduğunu açıklayabilir.                                           |
| Limit almada kolaylık sağlayan temel limit alma kurallarını uygulayabilir.                                                                  |
| +sonsuz ve –sonsuz da limit hesabı yapabilir.                                                                                               |
| <b>Özel tanımlı fonksiyonlarda limit hesabı</b>                                                                                             |
| Bazı temel trigonometrik limitler yardımıyla limit hesabı yapabilir.                                                                        |
| Sandviç teoremini öğrenir ve bu teorem yardımıyla limit hesaplayabilir.                                                                     |
| Limit ile ilgili uygulamalar yapabilir.                                                                                                     |
| <b>Süreklilik</b>                                                                                                                           |
| Süreklilik kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.                                                                                          |
| Bir fonksiyonun sürekli olması için hangi şartları sağlaması gerektiğini öğrenir.                                                           |
| Sürekli olmayan fonksiyon örneği verebilir.                                                                                                 |
| Limit ile süreklilik arasındaki farkı öğrenir.                                                                                              |
| Süreksizliklerin nasıl sınıflandırıldığını öğrenir.                                                                                         |
| Kapalı bir aralıkta sürekli fonksiyonların sağladığı temel özellikler hakkında fikir sahibi olur.                                           |
| Verilen bir fonksiyonun sürekli olup olmadığının incelenmesi ile ilgili uygulamalar yapabilir.                                              |
| <b>Türev kavramı ve türev almada genel kurallar</b>                                                                                         |
| Türev kavramının ne anlama geldiğini öğrenir.                                                                                               |
| Sağ türev ve sol türev kavramlarının tanımını bilir. Bu tanımlar yardımıyla verilen bir fonksiyonun türevlenebilir olup olmadığını inceler. |
| Türev ile süreklilik arasındaki ilişkiyi açıklayabilir.                                                                                     |
| Türev ile ilgili temel cebirsel özellikleri bilir ve bu özellikler yardımıyla türev hesaplayabilir.                                         |
| Zincir kuralını öğrenir ve uygulamalar yapabilir.                                                                                           |
| Ters fonksiyonun türevinin nasıl hesaplandığı ile ilgili kuralı öğrenir ve uygulamalar yapar.                                               |
| Temel trigonometrik ve ters trigonometrik fonksiyonların türevini öğrenir ve uygulamalar yapar.                                             |
| <b>Özel tanımlı fonksiyonların türevi</b>                                                                                                   |
| Üstel fonksiyonunun türevini öğrenir ve uygulamalar yapar.                                                                                  |
| Logaritmik türev alma kuralını öğrenir ve uygulamalar yapar.                                                                                |
| Hiperbolik fonksiyonların türevleri hakkında fikir sahibi olur.                                                                             |
| Parametrik türev alma kuralını öğrenir ve uygulamalar yapar.                                                                                |
| Kapalı fonksiyonların türevinin nasıl alındığını öğrenir ve uygulamalar yapar.                                                              |
| Yüksek mertebeden türev hesaplayabilir.                                                                                                     |
| <b>Türevin geometrik anlamı ve fiziksel uygulamaları</b>                                                                                    |
| Türevin geometrik anlamının ne olduğu konusunda bilgi sahibi olur.                                                                          |
| Teğet ve normal denklemlerini türev yardımıyla elde edebilir.                                                                               |
| Türevin fiziksel uygulamaları konusunda fikir sahibi olur.                                                                                  |
| Teğet ve normal denklemlerinin bulunması ile ilgili uygulamalar yapabilir.                                                                  |
| <b>Maksimum-minimum problemleri, türev ile ilgili teoremler</b>                                                                             |
| Bir fonksiyonun artan ve azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirleyebilir.                                                          |
| Bir fonksiyon verildiğinde yerel maksimum, yerel minimum ve kritik noktaları tespit edebilir.                                               |
| Fermat Teoremi hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                  |
| Bir fonksiyon verildiğinde mutlak maksimum ve mutlak minimum değerini belirleyebilir.                                                       |
| İkinci türevin işareti ile ekstremum noktaların varlığı ve cinsleri arasında nasıl bir ilişki olduğunu öğrenir.                             |
| Maksimum-minimum problemlerini türev yardımıyla çözebilir.                                                                                  |
| Rolle Teoremi, Ortalama Değer Teoremi ile ilgili fikir sahibi olur ve bu teoremlerin geometrik yorumlarını yapabilir.                       |
| <b>Konvekslik-konkavlık, belirsiz şekiller</b>                                                                                              |
| İkinci türev yardımıyla bir fonksiyonun konkav ve konveks olduğu aralıkları tespit edebilir.                                                |
| Dönüm noktası hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                   |
| Türev yardımıyla (L'Hospital Teoremi) limit hesaplayabilir.                                                                                 |
| <b>Eğri çizimleri</b>                                                                                                                       |
| Düşey ve yatay asimptot kavramını öğrenir ve verilen bir fonksiyonun düşey ve yatay asimptotlarını belirleyebilir.                          |
| Eğri asimptot kavramını öğrenir ve bir fonksiyon verildiğinde onun eğri asimptotlarını belirleyebilir.                                      |
| Bir eğrinin grafiğinin çizilmesi için nasıl bir yol izlenmesi gerektiği konusunda bilgi sahibi olur.                                        |

| Verilen bir eğrinin grafiğinin çizilmesi ile ilgili uygulamalar yapabilir. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Hafta-Tarih</b>                                                         | <b>Ders Konuları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>İlgili Program Yeterliği</b> |
| 1 15-19 Eylül 2025                                                         | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |
| 2 22-26 Eylül 2025                                                         | İkinci dereceden denklem ve eşitsizlikler, doğru ve çemberin analitiği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1-PY2-PY3                     |
| 3 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                     | Fonksiyon kavramı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1-PY2-PY3                     |
| 4 6-10 Ekim 2025                                                           | Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1-PY2-PY7                     |
| 5 13-17 Ekim 2025                                                          | Bazı özel tanımlı fonksiyonlar-II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1-PY2-PY7                     |
| 6 20-24 Ekim 2025                                                          | Limit kavramı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY1-PY2-PY5                     |
| 7 27 -31 Ekim 2025                                                         | Özel tanımlı fonksiyonlarda limit hesabı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY1-PY2-PY5                     |
| 8 3-7 Kasım 2025                                                           | Süreklilik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1-PY2-PY3                     |
| <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                     | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
| 9 17-21 Kasım 2025                                                         | Türev kavramı ve türev almada genel kurallar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY1-PY2-PY7                     |
| 10 24-28 Kasım 2025                                                        | Özel tanımlı fonksiyonların türevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY1-PY2-PY7                     |
| 11 1-5 Aralık 2025                                                         | Türevin geometrik anlamı ve fiziksel uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1-PY2-PY3                     |
| 12 8-12 Aralık 2025                                                        | Maksimum-minimum problemleri, türev ile ilgili teoremler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY1-PY2-PY5                     |
| 13 15-19 Aralık 2025                                                       | Konvekslik-konkavlık, belirsiz şekiller                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY2-PY3                     |
| 14 22-26 Aralık 2025                                                       | Eğri çizimleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1-PY2-PY3                     |
| <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                               | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
| <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                    | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| <b>Değerlendirme</b>                                                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
| <b>Örnek Sorular</b>                                                       | <p><b>1-</b> <math>2x + 3y - 4 = 0</math> doğrusuna dik olan ve (1,2) noktasından geçen doğru denklemini bulunuz.</p> <p><b>2-</b> <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x + \tan 3x}{\sin 5x - \tan 2x}</math> limitini hesaplayınız.</p> <p><b>3-</b> Bir sanayici alüminyumdan dik dairesel silindir şeklinde üstü açık, <math>64 \text{ cm}^3</math> hacminde kutular yapmaktadır. En az alüminyum kullanılması için yapacağı silindirin taban yarıçapı kaç cm olmalıdır?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                                                      | <p><b>1-)</b> <math>2x + 3y - 4 = 0</math> doğrusunun eğimi <math>m_1 = -2/3</math> dür. Birbirine dik olan iki doğrunun eğimleri çarpımı <math>-1</math> olacağından aradığımız doğrunun eğimi</p> $m_1 * m = -1 \Rightarrow m = \frac{3}{2}$ <p>olur. Eğimi ve geçtiği bir noktası bilinen doğru denklemi</p> $(y - y_1) = m(x - x_1)$ <p>olduğundan aradığımız doğrunun denklemi</p> $(y - 2) = \frac{3}{2}(x - 1)$ <p>ve bu ifadenin düzenlenmesiyle</p> $3x - 2y + 1 = 0$ <p>olarak bulunur.</p> <p><b>2-)</b> Rasyonel ifadenin pay ve paydası x'e bölünürse</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x + \tan 3x}{\sin 5x - \tan 2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 4x}{x} + \frac{\tan 3x}{x}}{\frac{\sin 5x}{x} - \frac{\tan 2x}{x}} =$ |                                 |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | $= \frac{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{x}}{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{x}}$ <p>elde edilir. Burada <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(ax)}{bx} = \frac{a}{b}</math> ve <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(ax)}{bx} = \frac{a}{b}</math> olduğu kullanılırsa limit</p> $\frac{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{x}}{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{x}} = \frac{4 + 3}{5 - 2} = \frac{7}{3}$ <p>olarak bulunur.</p> <p><b>3-) Kullanılacak alüminyumun alanı</b></p> $A = \frac{\text{Silindirin}}{\text{Taban Alanı}} + \frac{\text{Silindirin}}{\text{Yanal Alanı}} = \pi r^2 + 2\pi r h \quad \text{cm}^2$ <p>dir. Silindirin hacmi <math>64 \text{ cm}^3</math> olacağından</p> $\pi r^2 h = 64 \Rightarrow \frac{64}{\pi r^2} = h$ <p>bulunur. Buna göre alan</p> $A(r) = \pi r^2 + 2\pi r \frac{64}{\pi r^2} = \pi r^2 + \frac{128}{r}$ <p>olur. Bu fonksiyonu minimum yapan <math>r</math> değeri bulunacaktır. Buna göre,</p> $A'(r) = 2\pi r - \frac{128}{r^2} = 0 \Rightarrow 2\pi r^3 = 128$ <p>elde edilir. Buradan kullanılacak malzemeyi minimum yapan <math>r</math> değerinin</p> $r^3 = \frac{64}{\pi} \Rightarrow r = 4/\sqrt[3]{\pi}$ <p>olduğu görülür.</p> |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | <p><b>Genel Matematik<sup>2D</sup></b></p>  <p><b>Yazar/Editör:</b> Prof. Dr. Mustafa Balcı, Genel Matematik I, Palme Yayıncılık, Ankara, 2016.</p> <p><b>Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar:</b> 1. bölümden 4. bölüm sonuna kadar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel R. Hass, Thomas Kalkülüs, Çeviri Editörü: Mustafa Bayram, Pearson Eğitim, Ankara, 2011.</li> <li>– Prof. Dr. İbrahim Ethem Anar, Genel Matematik I, Gazi Kitabevi, Ankara, 2019.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



## TD101 Türk Dili I

|                           |                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KULAÇ                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-Z-10                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>E-posta</b>            | yalçın.kulac@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Çarşamba 19.00-20.45                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Derslik</b>            | A-401                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Türk Dili dersleri; yükseköğretim seviyesindeki öğrencilere kendilerini doğru ve etkili biçimde ifade etmelerinde, dil kurallarının farkında olarak Türkçeyi bilinçli ve güzel kullanmalarında katkı sağlamayı amaçlamaktadır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                  |
|                           | <b>Uyum Haftası</b>                                                                                                                                                                                                            |
|                           | <b>Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri</b>                                                                                                                                      |
|                           | Türk Dili I dersinde okutulacak kaynakları ve bu derse yardımcı olarak faydalanabileceği kitapları bilir.                                                                                                                      |
|                           | Dil kavramı hakkında farklı tanımlar üzerinden bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                              |
|                           | Dil tanımların arasındaki benzer ve farklı yönler üzerinde değerlendirmeler yapar.                                                                                                                                             |
|                           | Dilin özelliklerini öğrenir.                                                                                                                                                                                                   |
|                           | İletişimde dilin önemini fark eder.                                                                                                                                                                                            |
|                           | Dille iletişimin diğer iletişim şekillerinden farklı yönlerini bilir.                                                                                                                                                          |
|                           | Dünyadaki mevcut diller hakkında genel bilgiler öğrenir.                                                                                                                                                                       |
|                           | Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                            |
|                           | <b>Yapı ve Köken Bakımından Diller</b>                                                                                                                                                                                         |
|                           | Dünyadaki dil grupları hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                                             |
|                           | Köken bakımından dillerin nasıl sınıflandırıldığını ve dil ailelerinin oluşumunu öğrenir.                                                                                                                                      |
|                           | Türkçenin hangi dil ailesine mensup olduğunu açıklayabilir.                                                                                                                                                                    |
|                           | Dillerin yapı bakımından özellikleri bilir.                                                                                                                                                                                    |
|                           | Türkçenin yapı bakımında hangi özelliklere sahip olduğunu kavrar.                                                                                                                                                              |
|                           | <b>Dil-Kültür İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri</b>                                                                                                                                                                      |
|                           | Dil ve aile ilişkisini fark eder.                                                                                                                                                                                              |
|                           | Dil ve toplum ilişkisini fark eder.                                                                                                                                                                                            |
|                           | Kültür kavramı hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                                                     |
|                           | Dilin kültürle olan ilişkisini öğrenir.                                                                                                                                                                                        |
|                           | Dilin toplum hayatı açısından önemini fark eder.                                                                                                                                                                               |
|                           | <b>Noktalama İşaretleri</b>                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Noktalama İşaretlerinin doğru kullanımına dikkat ve özen gösterir.                                                                                                                                                             |
|                           | Metinler üzerinde var olan noktalama işareti hatalarını fark eder.                                                                                                                                                             |
|                           | Noktalama işaretlerini doğru kullanmanın yazılı iletişimdeki önemini kavrar.                                                                                                                                                   |
|                           | <b>Yazım Kuralları</b>                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Yazım kurallarına ilişkin bilgilerini pekiştirir.                                                                                                                                                                              |
|                           | Ek ve bağlaçların yazımına dikkat eder.                                                                                                                                                                                        |
|                           | Metin yazımında büyük küçük harf kullanımına ve sayıların yazılışına dikkat eder.                                                                                                                                              |
|                           | Kelimelerdeki ünlü ve ünsüz uyumu kurallarına uyar.                                                                                                                                                                            |
|                           | Kelimelerin birleşik veya ayrı yazılış özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                    |
|                           | <b>Sözcükte ve Cümlede Anlam</b>                                                                                                                                                                                               |
|                           | Kelime ve anlam ilişkisini bilir.                                                                                                                                                                                              |
|                           | Kelimelerin gerçek anlam, yan anlam ve mecaz anlam özelliklerini bilir.                                                                                                                                                        |
|                           | Kelimeler arasındaki anlam farkları ve benzerliklerine dikkat eder.                                                                                                                                                            |

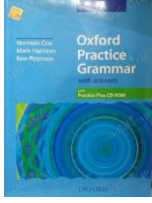
|             |                        | Kelimelerin metin içerisinde başka anlamlar kazanabileceğinin farkında olur.                                                   |                          |
|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|             |                        | Cümleleri anlamlarına göre sınıflandırabilir.                                                                                  |                          |
|             |                        | Birbiriyle yakın anlamlı olan cümleleri veya çelişen cümleleri metin içerisinde fark edebilir.                                 |                          |
|             |                        | Açık ve anlaşılır cümleler kurmanın yazılı anlatımdaki önemini kavrar.                                                         |                          |
|             |                        | <b>ARA SINAV</b>                                                                                                               |                          |
|             |                        | Anlatım Teknikleri                                                                                                             |                          |
|             |                        | Anlatım tekniklerini bilir.                                                                                                    |                          |
|             |                        | Doğru anlatım tekniklerini kullanmanın önemini kavrar.                                                                         |                          |
|             |                        | Yazılı anlatımda uygun anlatım yollarını kullanarak daha etkili bir iletişim sağlayacağını farkında olur.                      |                          |
|             |                        | <b>Resmi Yazışmalar</b>                                                                                                        |                          |
|             |                        | Dilekçe, tutanak, kara ve rapor gibi resmi nitelikli yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.                                 |                          |
|             |                        | Dilekçe, tutanak, karar ve rapor gibi yazışma türlerini yazmasını öğrenir.                                                     |                          |
|             |                        | Dilekçe yazımında dikkat edilecek hususları bilir.                                                                             |                          |
|             |                        | Dilekçe, tutanak ve rapor gibi yazışma türleri arasındaki farkları bilir.                                                      |                          |
|             |                        | <b>Resmi Yazışmalar</b>                                                                                                        |                          |
|             |                        | İş mektupları ve öz geçmiş gibi yazışma türleri hakkında bilgiler edinir.                                                      |                          |
|             |                        | İş mektupları ve öz geçmiş yazımında dikkat edilecek kuralları öğrenir.                                                        |                          |
|             |                        | Resmi kurumlarla yapılacak yazışmaları nasıl hazırlaması gerektiğini kavrar.                                                   |                          |
|             |                        | <b>Cümlede Yardımcı Ögeler</b>                                                                                                 |                          |
|             |                        | Cümlelerin ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                 |                          |
|             |                        | Belirtili nesne, belirtisiz nesne, dolaylı tümleş, zarf tümleci gibi cümlelerin yardımcı ögelerini cümle içerisinde fark eder. |                          |
|             |                        | Nesnelerin cümle içerisindeki türünü ve kullanılış biçimlerini açıklar.                                                        |                          |
|             |                        | Cümle çözümlemelerinde dolaylı tümleş ve zarf tümleçleri gibi yardımcı ögeleri bulur. Bu ögelerin cümledeki işlevlerini bilir. |                          |
|             |                        | <b>Cümlede Temel Ögeler</b>                                                                                                    |                          |
|             |                        | Cümlelerin yapısı ve temel ögeleri hakkında bilgi sahibi olur.                                                                 |                          |
|             |                        | Cümlelerin hangi unsurlardan oluştuğunu açıklayabilir.                                                                         |                          |
|             |                        | Yüklemin özelliklerini bilir. Cümle içerisinde hangi kelime ve kelime gruplarının yüklem olabileceğini fark eder.              |                          |
|             |                        | Cümledeki özneyi ve öznenin özelliklerini bilir. Hangi kelime ve kelime gruplarının özne olabileceğini kavrar.                 |                          |
|             |                        | Cümleyi oluşturan unsurların ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerinin farkında olur.                                       |                          |
|             |                        | <b>Dil Yanlışlıkları, Sözcük Düzeyinde Dil Yanlışları</b>                                                                      |                          |
|             |                        | Gereksiz kelimelerin ve eş anlamlı sözcüklerin kullanımından kaynaklanan anlatım bozukluklarını fark eder.                     |                          |
|             |                        | Yanlış anlamda veya yanlış yerde kullanılan kelimelerin sebep oldukları anlatım bozukluklarını kavrar.                         |                          |
|             |                        | Sıklıkla karıştırılan kelimelerin kullanımına dikkat eder.                                                                     |                          |
|             |                        | Yapıları bozuk olan ve dil kurallarına uymayan kelimeleri kullanmamaya özen gösterir.                                          |                          |
|             |                        | <b>Dil Yanlışlıkları, Cümle Düzeyinde Dil Yanlışları</b>                                                                       |                          |
|             |                        | Yapısında özne ve yüklem eksikliği bulunan cümlelerin sebep oldukları anlatım bozukluklarını fark eder.                        |                          |
|             |                        | Tümleş ve nesne eksikliği olan cümlelerdeki anlatım bozukluklarını kavrar.                                                     |                          |
|             |                        | Özne ve yüklem uyumsuzluğuna dayalı anlatım kusurlarını tespit edip bunların sebeplerini açıklayabilir.                        |                          |
|             |                        | Yazılı anlatımda dil yanlışlarını fark etmenin önemini kavrar ve bu yanlışlara düşmemek için özenli olmak gerektiğini bilir.   |                          |
| Hafta-Tarih |                        | Ders Konuları                                                                                                                  | İlgili Program Yeterliği |
| 1           | 15-19 Eylül 2025       | Uyum Haftası                                                                                                                   | P1,P3,P6,P9              |
| 2           | 22-26 Eylül 2025       | Dersin amacı ve kaynakları. Dil kavramı ve Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri                                             | P1,P3,P6,P9              |
| 3           | 29 Eylül-3 Ekim 2025   | Yapı ve Köken Bakımından Diller                                                                                                | P1,P3,P6,P9              |
| 4           | 6-10 Ekim 2025         | Dil-Kültür İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri                                                                             | P1,P3,P6,P9              |
| 5           | 13-17 Ekim 2025        | Noktalama İşaretleri                                                                                                           | P1,P3,P6,P9              |
| 6           | 20-24 Ekim 2025        | Yazım Kuralları                                                                                                                | P1,P3,P6,P9              |
| 7           | 27 -31 Ekim 2025       | Sözcükte ve Cümlede Anlam                                                                                                      | P1,P3,P6,P9              |
| 8           | 3-7 Kasım 2025         | Anlatım Teknikleri                                                                                                             |                          |
|             | <b>8-16 Kasım 2025</b> | <b>Ara sınav</b>                                                                                                               | P1,P3,P6,P9              |

|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025             | Resmi Yazışmalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | P1,P3,P6,P9 |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025             | Resmi Yazışmalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | P1,P3,P6,P9 |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025              | Cümlede Yardımcı Ögeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | P1,P3,P6,P9 |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025             | Cümlede Temel Ögeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | P1,P3,P6,P9 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | Dil Yanlışlıkları, Sözcük Düzeyinde Dil Yanlışları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P1,P3,P6,P9 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | Dil Yanlışlıkları, Cümle Düzeyinde Dil Yanlışları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem sonu sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bu dersin değerlendirmesi çoktan seçmeli bir ara sınav ve bir dönem sonu sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Ara sınavın ortalamaya katkısı % 40 dönem sonu sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              | <p>1. Aşağıdakilerden hangisi Türkçenin özelliklerinden biri değildir?</p> <p>A) Ünlü uyumları vardır.</p> <p>B) Soru eki vardır.</p> <p>C) Sıfatlar isimlerden önce gelir.</p> <p>D) Kelimeler bükümlenerek türetilir.</p> <p>E) Çokluk eki vardır.</p> <p>2. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde virgülün kullanım amacı diğerlerinden farklıdır?</p> <p>A) Kimsenin arzusu, kaprisi beni bağlamaz.</p> <p>B) Romanları, öyküleri, üslubu açısından çekiciydi.</p> <p>C) Gazeteleri, dergileri buraya istiyorum.</p> <p>D) Dost, kötü günde belli olur.</p> <p>E) Fotokopilerimiz, ders notlarımız nerede?</p> <p>3. Hayatta güç olan üç şey vardır ( ) Bir sırrı saklamak ( ) bir yarayı unutmak ( ) boş zamanı kullanmak ( )</p> <p>Yukarıda parantezlerle belirtilen yerlere aşağıdakilerden hangisinde verilen noktalama işaretleri getirilmelidir?</p> <p>A) (:) (,) (.) (.) B) (:) (:) (,) (...) C) (;) (,) (.) (.) D) (.) (,) (,) (.) E) (.) (:) (,) (...) )</p> <p>4. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır?</p> <p>A) Ben de bir şey diyeceksin sanmıştım.</p> <p>B) Buradan ayrılmayı hiç te düşünmedim doğrusu.</p> <p>C) Gitme de akşam yemek yiyelim.</p> <p>D) Bu kalabalığın işi bitecek de ben de göreceğim!</p> <p>E) Yazının karalamalarında da böyle bir şey yok.</p> <p>5. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde bir yazım yanlışı yapılmıştır?</p> <p>A) TDK'nin, Türk Dilini Geliştirme Toplantısı dün yapıldı.</p> <p>B) İkinci günün sonunda 100'zer lira kazanmıştık.</p> <p>C) Son romanını da 19851e yayımlamıştı.</p> <p>D) THY'de yeni uçak alımı tartışmaları da sona erdi.</p> <p>E) O krizde 2'nci kattaki dairemizi de satmak durumunda kaldık.</p> |             |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      |                              | 1.D 2.D 3. A 4.B 5.B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              | Prof. Dr. Hanifi Vural, Türk Dili, Taşhan Kitap, Tokat, 2012.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              | <p>1.Prof. Dr. Muharrem Ergin, Türk Dil Bilgisi, Bayrak Yayınları, İstanbul, 1999.</p> <p>2.Prof. Dr. Tahsin Banguoğlu, Türkçenin Grameri, TDK Yayınları, Ankara, 1998.</p> <p>3. Prof. Dr. Mustafa Özkan vd.; Yükseköğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2006.</p> <p>4. Prof. Dr. Mehmet Kaplan, Dil ve Kültür, Dergâh Yayınları, İstanbul, 2011.</p> <p>5. Ertem, Rekin - İsa Kocakaplan, Üniversitelerde Türk Dili ve Kompozisyon</p> <p>6. Serdar Odacı vd., Üniversiteler için Dil ve Anlatım, Palet Yay., Konya, 2009.</p> <p>7.“Türkçe Sözlük”, TDK Yayınları, Ankara, 2013.</p> <p>8.“Yazım Kılavuzu”, TDK Yayınları, Ankara, 2012.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |

## SEC101 Yabancı Dil

|                           |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Elemanı</b>    |                                                                                                                      | Öğr. Gör. Mustafa ÇİĞDEM                                                                                                                                                                                 |
| <b>Oda Numarası</b>       |                                                                                                                      | 307                                                                                                                                                                                                      |
| <b>E-posta</b>            |                                                                                                                      | Mustafa.cigdem@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                |
| <b>Ders Zamanı</b>        | <b>Birinci Öğretim</b>                                                                                               | Cuma 20.15-23.00                                                                                                                                                                                         |
| <b>Derslik</b>            |                                                                                                                      | GUZEM                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ofis Saati</b>         |                                                                                                                      | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dersin Amacı</b>       |                                                                                                                      | Bu ders sonucu öğrenciler İngilizcenin temel yapılarını kullanarak kendilerini ifade edebileceklerdir. Bu ders öğrencilere İngilizce temel yapılarını başlangıç düzeyde (Beginner / A1) vermeyi amaçlar. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve İlgili Kazanım</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>verb to be, subject pronouns</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Kişi zamirlerini öğrenir ve öznelerle göre to be fiilini yerleştirebilir                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Kişi zamirlerini kullanarak basit isim cümleleri kurabilir.                                                          |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Günlük diyalog örnekleri verilerek sınıf içi aktivite olanağı sağlanır.                                              |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Possessive adjectives, object pronouns, family members</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Aitlik zamiri ve aile üyelerini kavrar.                                                                              |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Kendi aile üyelerini tanıtabilir.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Numbers, Days and Months</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Sayıları öğrendiğinde yaşını ifade edebilir. Günleri ve ayları öğrendiğinde kurabildiği cümle çeşitliliğini artırır. |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Countries</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Ülkelerin öğrenimi ile beraber Yes/No sorusu ile sınıf içi çalışma yapar.                                            |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Ülkeleri içeren metni okuyup cevaplandırabilir.                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Prepositions</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Günlük ihtiyacı olan nesnelerin İngilizcesini öğrenir ve kullanır.                                                   |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Nesnelerin konumunu anlatabilmek için yer edatlarını kullanır.                                                       |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Yer edatları ile sınıf içi soru- cevap çalışmaları yapar.                                                            |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>A / An &amp; Plural Nouns</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Tekil nesnelerin kullanımında a / an farklılığını öğrenir.                                                           |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Birden fazla nesne ifade ederken kelime çoğul yapabilir.                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>The Simple Present Tense I ( I / you / we / they)</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Geniş zamanda I, you, we ve they özneleri ile olumlu cümle yapabilir.                                                |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Fiil öğrenimini genişleterek daha fazla fiilde cümle kullanmayı deneyimler.                                          |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Özneleri kullanarak negatif ve yes/ no soru cümleleri oluşturur.                                                     |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>“Wh-” questions</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | What, Where, When, How gibi soru kelimelerini öğrenir.                                                               |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Present Simple Tense II</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Geniş zamanda üçüncü tekil şahıs özneleri ile olumlu cümle yapabilir.                                                |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Özneleri kullanarak negatif ve soru cümleleri oluşturur.                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Daily Activities</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Günlük aktivitelerle ilgili gerekli kelime öğretiminden sonra kendisi ile ilgili cümle kurar.                        |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Boş zaman aktivitelerini içeren bir metin yazabilir.                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Jobs and related verbs</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Meslekleri ve ilişkili fiilleri öğrenir.                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Meslekleri içeren metni okuyup metne ait soruları cevaplayabilir.                                                    |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Adjectives</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Sıfatları öğrenerek daha uzun cümle kurabilir.                                                                       |                                                                                                                                                                                                          |

| <b>Parts of the body &amp; Have got / Has got</b><br>Vücudunun bölümlerini öğrenir.<br>Have got ve has got yapısını kullanarak kendini anlatır.<br>Günlük diyalog çalışması yapabilir.        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Activities with –ing &amp; like + Verbing</b><br>Boş zaman aktivitelerini doğru cümle kalıpları ile ifade eder.<br>Yapmayı sevdiği aktiviteleri ifade ederken fiile –ing eklemeyi öğrenir. |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| Hafta                                                                                                                                                                                         | Tarih                   | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | İlgili Program Yeterliği   |
| 1                                                                                                                                                                                             | 15-19 Eylül 2025        | <b>Uyum Haftası</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |
| 2                                                                                                                                                                                             | 22-26 Eylül 2025        | verb to be, subject pronouns, possessive adjectives, object pronouns, family members                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY7, PY8, PY9, PY10, PY11  |
| 3                                                                                                                                                                                             | 29 Eylül-3 Ekim 2025    | Numbers, Days and Months                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY15- PY7, PY8, PY9, PY10, |
| 4                                                                                                                                                                                             | 6-10 Ekim 2025          | Countries                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY7, PY8, PY9, PY10, PY11  |
| 5                                                                                                                                                                                             | 13-17 Ekim 2025         | Prepositions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY15- PY7, PY8, PY9, PY10, |
| 6                                                                                                                                                                                             | 20-24 Ekim 2025         | A / An & Plural Nouns                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY7, PY8, PY9, PY10, PY11  |
| 7                                                                                                                                                                                             | 27 -31 Ekim 2025        | The Simple Present Tense I ( I / you / we / they)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY15- PY7, PY8, PY9, PY10, |
| 8                                                                                                                                                                                             | 3-7 Kasım 2025          | “Wh-” questions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>%40</b>                 |
|                                                                                                                                                                                               | <b>8-16 Kasım 2025</b>  | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY7, PY8, PY9, PY10, PY11  |
| 9                                                                                                                                                                                             | 17-21 Kasım 2025        | Present Simple Tense II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY15- PY7, PY8, PY9, PY10, |
| 10                                                                                                                                                                                            | 24-28 Kasım 2025        | Daily Activities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY7, PY8, PY9, PY10, PY11  |
| 11                                                                                                                                                                                            | 1-5 Aralık 2025         | Jobs and related verbs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY15- PY7, PY8, PY9, PY10, |
| 12                                                                                                                                                                                            | 8-12 Aralık 2025        | Adjectives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY15- PY7, PY8, PY9, PY10, |
| 13                                                                                                                                                                                            | 15-19 Aralık 2025       | Parts of the body & Have got / Has got                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY7, PY8, PY9, PY10, PY11  |
| 14                                                                                                                                                                                            | 22-26 Aralık 2025       | Activities with –ing & like + Verbing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY15- PY7, PY8, PY9, PY10, |
|                                                                                                                                                                                               | <b>29 Aralık-8 Ocak</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>%60</b>                 |
|                                                                                                                                                                                               | <b>13 -21 Ocak 2026</b> | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>%60</b>                 |
| <b>Değerlendirme</b>                                                                                                                                                                          |                         | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |
| <b>Örnek Sorular</b>                                                                                                                                                                          |                         | S.1. A: _____?<br>B: It is M-A-R-R-Y.<br>a) How do you spell your name?<br>b) What is your name?<br>c) What is your surname?<br>d) How are you?<br><br>S.2. Ayşe _____ a doctor. _____ works in a hospital.<br><br>a) is / He                      b) is / She<br>c) are / He                    d) are / She<br><br>S.3. Ahmet is my friend. _____ school is in the city centre.<br><br>a) His b) Her c) He d) She<br><br>S. 4. A: _____? B: She is from Ankara.<br><br>a) Where is Özge from?    b) Is Özge from Ankara?<br>c) Where is Özge?            d) Is Özge married? |                            |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | 1-a, 2-b, 3-a, 4-a, 5- b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |  <p>English for Life (Oxford University Press) + Student's Book + Workbook + iTools (Digital Teaching Resources)</p>                                                                                                                                               |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |  <p>Oxford Practice Grammar by Norman Coe, Mark Harrison, Ken Paterson (Oxford University Press)</p> <p>English Grammar in Use by Raymond Murhpy (Cambridge University Press )</p> <p>Essential Grammar in Use by Raymond Murphy (Cambridge University Press )</p> |

|                      |                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Prof. Dr. Yakup BUDAK                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-K1-24                                                                                                                                                                                                                |
| <b>E-posta</b>       | <a href="mailto:yakup.budak@gop.edu.tr">yakup.budak@gop.edu.tr</a>                                                                                                                                                      |
| <b>Ders Zamanı</b>   | Cuma 15.15-17.00/ 17.15-19.00                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Derslik</b>       | EA-Z_44                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Bu dersin amacı, Üniversite öğrencilerinin meslekleri ve yaşamları boyunca gerekli olacak iş güvenliğini önemini, kültürü ve bu konudaki sorumlulukları ve yapmaları gereken konular hakkında bilgilenmelerini sağlamak |

|                           |                                                                                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                           |
|                           | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                                                     |
|                           | <b>İş güvenliği için kullanılan temel kavram ve tanımları bilme</b>                                                                                     |
|                           | İş Güvenliği ile İlgili Temel Kavramları bilir.                                                                                                         |
|                           | İş kazası istatistikleri hakkında bilgisi vardır.                                                                                                       |
|                           | İş Güvenliği ile İlgili Yasaları bilir                                                                                                                  |
|                           | Tüzük ve Yönetmelikler hakkında bilgisi vardır.                                                                                                         |
|                           | <b>İş kazalarının sosyal ve ekonomik açıdan önemini farkında olma</b>                                                                                   |
|                           | İş Güvenliği Organizasyonu nasıl yapılır bilir.                                                                                                         |
|                           | İş güvenliğinde güvenlik nasıl sağlanır farkındadır.                                                                                                    |
|                           | İş sağlığı ve güvenliği'nin (İSG) kavramsal çerçevesi, tanımı ve kapsamı. İş kazaları ve meslek hastalıklarının topluma maliyeti nedir tahmin edebilir. |
|                           | İş kazaları ve meslek hastalıklarının ekonomik boyutu, İSG'nin işletmeler açısından önemi nedir bilir.                                                  |
|                           | <b>İş Kazalarında Fiziksel ve Kimyasal riskleri bilir.</b>                                                                                              |
|                           | Fiziksel Risk Etmenlerini iyi bilir.                                                                                                                    |
|                           | Kimyasal Risk Etmenlerini iyi bilir.                                                                                                                    |
|                           | <b>Hijyen ve biyolojik riskler hakkında bilgilidir.</b>                                                                                                 |
|                           | İş Hijyeni nedir bilir.                                                                                                                                 |
|                           | Biyolojik Risk Etmenlerini iyi bilir.                                                                                                                   |
|                           | <b>Tehlike ve risk kavramlarını arasındaki farkı bilir.</b>                                                                                             |
|                           | Tehlike nedir bilir.                                                                                                                                    |
|                           | Risk ile tehlike kavramlarını kolaylıkla ayırt edebilir.                                                                                                |
|                           | <b>Psikososyal Risk Etmenleri ve Ergonominin önemini iyi bilir.</b>                                                                                     |
|                           | Ergonomiyi iyi bilir.                                                                                                                                   |
|                           | Psikososyal Korunma Politikalarını iyi bilir.                                                                                                           |
|                           | <b>İş yerlerinde iş kazalarını sebepleri ile birlikte bilme</b>                                                                                         |
|                           | Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği konusu hakkında bilgisi vardır.                                                                         |
|                           | <b>Güvenli bakım onarım konusunda bilgilidir</b>                                                                                                        |
|                           | Bakım - Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği hakkında bilgisi vardır.                                                                               |
|                           | Motorlu Araçlarda İş Sağlığı ve Güvenliği nedir bilir.                                                                                                  |
|                           | <b>Kişisel Koruyucu Donanımların nasıl nerede kullanılacağı konusuna hakimdir.</b>                                                                      |
|                           | <b>Yangın ve önlemleri konusuna hakimdir.</b>                                                                                                           |
|                           | Yangından korunma yöntemini bilir.                                                                                                                      |
|                           | Yangın sırasında güvenlik nasıl alınır bilgisi vardır.                                                                                                  |
|                           | Yangın söndürme cihazları ve sistemleri nelerdir iyi bilir.                                                                                             |
|                           | Yangın müdahale ve kurtarma konusunda bilgi sahibidir.                                                                                                  |

| İlk yardım konusunda temel bilgileri bilir.                                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| İlkyardım ve acil müdahale tekniklerini bilir.                                    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| Her türlü kanama ve hastalıklara temel müdahale konusunda bilgilidir.             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| Acil Durum Planları konusunda bilgilidir.                                         |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| Acil durum planlarının hazırlanması ve çalışanlara aktarılması konusuna hâkimdir. |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| Acil durum donanımları nelerdir bilir.                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
|                                                                                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
|                                                                                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |
| Hafta-Tarih                                                                       |                              | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | İlgili Program Yeterliği       |
| 1                                                                                 | 15-19 Eylül 2025             | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |
| 2                                                                                 | 22-26 Eylül 2025             | İş güvenliği için kullanılan temel kavram ve tanımları bilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 3                                                                                 | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | İş kazalarının sosyal ve ekonomik açıdan öneminin farkında olma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 4                                                                                 | 6-10 Ekim 2025               | İş Kazalarında Fiziksel ve Kimyasal riskleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 5                                                                                 | 13-17 Ekim 2025              | Hijyen ve biyolojik riskler hakkında bilgilidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 6                                                                                 | 20-24 Ekim 2025              | Tehlike ve risk kavramlarını arasındaki farkı bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 7                                                                                 | 27 -31 Ekim 2025             | Psikososyal Risk Etmenleri ve Ergonominin önemini iyi bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 8                                                                                 | 3-7 Kasım 2025               | İş yerlerinde iş kazalarını sebepleri ile birlikte bilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
|                                                                                   | <b>8-16 Kasım 2026</b>       | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 9                                                                                 | 17-21 Kasım 2025             | Güvenli bakım onarım konusunda bilgilidir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 10                                                                                | 24-28 Kasım 2025             | Kişisel Koruyucu Donanımların nasıl nerede kullanılacağı konusuna hakimdir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 11                                                                                | 1-5 Aralık 2025              | Yangın ve önlemleri konusuna hakimdir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 12                                                                                | 8-12 Aralık 2025             | İlk yardım konusunda temel bilgileri bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 13                                                                                | 15-19 Aralık 2025            | Acil Durum Planları konusunda bilgilidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
| 14                                                                                | 22-26 Aralık 2025            | Ders Değerlendirme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY7, PY8, PY9,PY14, PY15, PY16 |
|                                                                                   | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |
|                                                                                   | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |
| <b>Değerlendirme</b>                                                              |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve klasik sorularla final sınavı yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
| <b>Örnek Sorular</b>                                                              |                              | <p>1. Aşağıdakilerden hangisi işyerlerinde güvenlik kültürü oluşturma çalışmalarını olumsuz yönde etkileyen faktörlerdendir?</p> <p>A) Düzenli eğitimler yapılması<br/>B) Etkinliklerin sürekliliğinin olmaması<br/>C) Çalışanların tüm süreçlere katılımının sağlanması<br/>D) Güvenlik çabalarına dönük olumlu geri bildirim verilmesi</p> <p>2. “Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olan veya kanser oluşumunu hızlandıran maddelerdir.”<br/>Yukarıdaki tanım aşağıdakilerden hangisine aittir?<br/>A) Kanserojen madde    B) Patlayıcı madde<br/>C) Oksitleyici madde    D) Mutajen madde</p> <p>3. 4857 sayılı İş Kanunu'na göre elli veya daha fazla işçi çalıştıran işveren özel sektör işyerlerinde hangi oranda özüllü işçi çalıştırmakla yükümlüdür?<br/>A) % 5    B) % 4    C) % 3    D) % 2</p> |                                |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>4. Bir şeyin zarar verme potansiyeline ne denir?<br/>A) Tehlike B) Risk C) Olasılık D) Potansiyel enerji</p> <p>5. Aşağıdakilerden hangisi işyerindeki fiziksel tehlikelerden biri değildir?<br/>A) Titreşim B) Toksik gazlar<br/>C) Yüksek sıcaklık D) Yetersiz havalandırma</p> <p>6. Oksijen tüpünün rengi nedir?<br/>A) Sarı B) Mavi C) Yeşil D) Kırmızı</p> <p>7. Benzin, makine yağları, yağlı boyalar, asfalt gibi madde yangınları hangi sınıf yangına girer?<br/>A) A sınıfı yangın B) B sınıfı yangın<br/>C) C sınıfı yangın D) D sınıfı yangın</p> <p>8. Kaldırma araç ve makinelerinin bütünüyle kontrolü yetkili kişi tarafından hangi periyotlarda yapılır?<br/>A) 1 ay B) 3 ay C) 6 ay D) 1 yıl</p> <p>9. İşyerinde işçilerin rahat çalışmalarını sağlamak için makineler, motorlar ve bunlar tarafından çalıştırılan aletler ve diğer tezgâhlar arasındaki açıklık en az kaç cm olmalıdır?<br/>120 B) 100 C) 80 D) 50</p> <p>10. Aşağıdakilerden hangisi Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği'ne göre kadın işçilerin ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılmasına izin verilen durumu ifade etmektedir?<br/>A) İşverenin onay vermesi<br/>B) İşe uygun ruhsal yeterlilik<br/>C) İşe uygun mesleki öğrenim<br/>D) Kadın işçinin kendi rızası</p> |
| Cevap Anahtarı | 1-b, 2-a, 3-c, 4-a, 5-b, 6-b, 7-b, 8-b, 9-c, 9-c                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kaynak Kitap   |  <p>Kitap: İş Güvenliği<br/>Yazar/Editör: Prof.Dr.Abdulvahap Yiğit<br/>Sınıf Yönetimi. Dora yayınları<br/>Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar: Tüm Kitap</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## TOGU094 Değerlerimiz

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ders Adı</b>           | Değerlerimiz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Ömer İŞILDAK<br>Prof. Dr. Durali MENDİL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Oda Numarası</b>       | A-214                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>E-posta</b>            | <a href="mailto:omer.isildak@gop.edu.tr">omer.isildak@gop.edu.tr</a><br><a href="mailto:durali.mendil@gop.edu.tr">durali.mendil@gop.edu.tr</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Cuma 15.15-17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Derslik</b>            | BD5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin Amacı</b>       | İletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin insanı hızla yalnızlaştırdığı ve toplumdan giderek soyutladığı bir çağda Değerler Eğitimi dersinin amacı, öğrencilerimize hem insan olarak kendi değerini anlatmak; hem de sosyal bir varlık olarak birlikte yaşadığı insanlara karşı sorumluluklarını hatırlatmaktır. Bu kapsamda hem ulusal hem de evrensel nitelik taşıyan değerlere karşı farkındalık yaratmak dersin amaçları arasındadır. Böylece öğrencilere kendi yaşantılarını, değerler bağlamında sorgulama ve yeniden gözden geçirme fırsatının da sunulacağı düşünülmektedir. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Uyum Haftası</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | <b>Duyarlılık</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Yakın çevresinde meydana gelen toplumsal sorunların neler olduğunu kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Küresel anlamda meydana gelen sorunlarının neler olduğunu değerlendirir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | Toplumsal ve küresel sorunlara farkındalık kazandırıp, çözüm önerilerinin üretir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Doğal çevrenin önemini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | <b>Yardımseverlik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Yardımseverliğin, hiçbir karşılık beklenmeden ihtiyacı olan için yapılan eylemler olduğunu bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Toplumda sosyal adaletin ve karşılıklı anlayışın gelişmesi adına yardımlaşmanın önemini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Yardımseverlik değerinin, toplumun her bireyine birtakım sorumluluklar yüklediğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <b>Hoşgörü</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Her insanın doğuştan gelen ya da kişisel yönelimlerinin sonucu olan birtakım farklılıklara sahip olduğunu ve bu farklılıkların bizleri daha iyi ya da daha kötü kişiler yapmadığını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Her farklılığın, bu farklılığı paylaşan insanların sayısından bağımsız olarak eşit ölçüde saygıyı hak ettiğini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | “Hoşgörü” kavramının, “hoş” olmayana karşı tahammül gösterme değil; farklılıklara saygı, onları tanıma ve kabul etme anlamına geldiğini analiz eder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | <b>Sevgi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Bir birey olarak dünyayı anlamada ve anlamlandırmada sevgi dilini kullanır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Dürüstlük</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                           | Bireylerin yaşadığı toplumda dürüst bir insan olma bilincinde hareket etmesinin gerekliliğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | İyilik bağlamında yaşama bilincinin önemini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | <b>Aile Birliğine Önem Verme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                           | Aile olmanın önemini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Ailede sevgi, saygı, hoşgörü, işbirliği ve birlikteliğin, mutlu bireyler için önemini analiz eder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>Sorumluluk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Bireyin hem kendisine, hem de çevresine (aile, ülke, dünya) karşı sorumluluklarını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <b>Adalet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Adalet ve eşitlik kavramlarının aynı şeyler olmadığını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Adil bir toplum için devletler kadar bireylere de önemli sorumluluklar düştüğünü analiz eder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Toplumsal çatışmaların önlenmesi için sosyal adaletin önemini analiz eder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <b>Çalışkanlık</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Çalışkanlık ve üretken olmanın önemini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Çalışkanlık ve üretken olmanın bireye kazandırdıklarının farkına varır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Başarılı olmuş insanların pes etmeyen, çalışkan karakterde olduklarını analiz eder                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>Saygı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Birey olarak dünyayı anlamada ve anlamlandırmada saygıyı ön planda tutmanın önemini açıklar.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Bir birey olarak farklılıklara saygının ne demek olduğunu analiz eder.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| <b>Tasarruf</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Çevremizi kuşatan tüketim kültürüne karşı farkındalık kazanır.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Toplunun bir parçası olarak sınırlı kaynaklarla sınırsız bir şekilde tüketmenin mümkün olmadığını ancak tasarrufla bir dengenin oluşabileceğini kavrar. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| <b>Vatanseverlik</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Vatanseverliğin, söylemle değil eylemle ilgili bir değer olduğunu kavrar.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Doğal ve kültürel mirasa duyarlılığın, vatanseverliğin önemli bir unsuru olduğunu değerlendirir.                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Vatanseverliğin, bir görev ahlakı gerektirdiğini analiz eder.                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| <b>Genel Değerlendirme</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Değerlerimiz dersinin kendisinde oluşturduğu farkındalıkları değerlendirir.                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Değerlerimiz dersinin kendisinde yarattığı davranış değişikliklerinizi analiz eder.                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
| Hafta-Tarih                                                                                                                                             | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | İlgili Program Yeterliği |
| 1 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                      | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
| 2 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                      | Duyarlılık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| 3 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                  | Yardımseverlik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| 4 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                        | Hoşgörü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| 5 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                       | Sevgi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| 6 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                       | Dürüstlük                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
| 7 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                      | Aile Birliğine Önem Verme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
| 8 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                        | Sorumluluk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                                                                                  | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| 9 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                      | Adalet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| 10 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                     | Çalışkanlık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
| 11 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                      | Saygı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| 12 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                     | Tasarruf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| 13 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                    | Vatanseverlik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
| 14 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                    | Genel Değerlendirme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
| <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                            | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                 | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| <b>Değerlendirme</b>                                                                                                                                    | Bu dersin değerlendirmesi, içerik olarak belirlenen temel değerlere dayalı olarak hazırlanacak proje görevleriyle gerçekleştirilecektir. Proje görevinin geçme notuna etkisi % 100'dür.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| <b>Proje Değerlendirme Ölçütleri</b>                                                                                                                    | Seçilen değere yönelik hazırlanan projeler şu kriterlere göre değerlendirilecektir: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerekli yazışmaların yapılması</li> <li>2. Ön hazırlık sürecinin tamamlanması</li> <li>3. Projenin uygulanıp tamamlanması (20 puan)</li> <li>4. Proje posterinin ve raporunun hazırlanması (20 puan)</li> <li>5. Projenin zamanında sınıfta sunulması (20 puan)</li> <li>6. Düzen ve tertip (20 puan)</li> <li>7. Harcanan zaman ve emek (20 puan)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
| <b>Yardımcı Dijital Kaynaklar</b>                                                                                                                       | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=oSvQOb8q7fk&amp;t=88s">https://www.youtube.com/watch?v=oSvQOb8q7fk&amp;t=88s</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=OKHvuUz5EzE">https://www.youtube.com/watch?v=OKHvuUz5EzE</a> <a href="https://www.ntv.com.tr/saglik/hosgoru-mutlu-ediyor-basariya-ulasitiriyor-16-kasim-uluslararasi-hosgoru-gunu,RgzYplhygUu2QsG7Ywe0Yw">https://www.ntv.com.tr/saglik/hosgoru-mutlu-ediyor-basariya-ulasitiriyor-16-kasim-uluslararasi-hosgoru-gunu,RgzYplhygUu2QsG7Ywe0Yw</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=vwAFguJLTGk">https://www.youtube.com/watch?v=vwAFguJLTGk</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=U-egpNmIqpY">https://www.youtube.com/watch?v=U-egpNmIqpY</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=RMtE2oMy_e4">https://www.youtube.com/watch?v=RMtE2oMy_e4</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Nmd-jYUiTM0">https://www.youtube.com/watch?v=Nmd-jYUiTM0</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=t2JBPBIFR2Y">https://www.youtube.com/watch?v=t2JBPBIFR2Y</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=XVNVrhr1pK8">https://www.youtube.com/watch?v=XVNVrhr1pK8</a><br><a href="http://www.cevremuhendisligi.org/index.php/cevre-aktuel/haberler/1067-copleri-temizlemeye-tesvik-etme-trashtag">http://www.cevremuhendisligi.org/index.php/cevre-aktuel/haberler/1067-copleri-temizlemeye-tesvik-etme-trashtag</a> (Haber 1“Gelmiş Geçmiş En Yararlı Akım #Trashtag, Çöpleri Temizlemeye Teşvik Eden Meydan Okuma”)<br><a href="https://siyamder.org/haberler/basin-bulteni-dunya-temizlik-gunu-lets-do-it-haydi-yapalim-hareketi/">https://siyamder.org/haberler/basin-bulteni-dunya-temizlik-gunu-lets-do-it-haydi-yapalim-hareketi/</a><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=K-lwDSy2fdw">https://www.youtube.com/watch?v=K-lwDSy2fdw</a><br><a href="https://www.nkfu.com/adalet-ve-esitlik-kavramlari-arasindaki-iliski/">https://www.nkfu.com/adalet-ve-esitlik-kavramlari-arasindaki-iliski/</a><br><a href="https://gelisenbeyin.net/egitimde-adalet-ve-otesi.html">https://gelisenbeyin.net/egitimde-adalet-ve-otesi.html</a> |                          |

## 2. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

### KİMZ201 Analitik Kimya I

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğretim Üyesi      | Prof. Dr. Durali MENDİL                                                                                                                                                                                                                           |
| Oda Numarası       |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| E-posta            | durali.mendil@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                          |
| Ders Zamanı        | Salı 13:15-15:00 Çarşamba 13.15- 15.00                                                                                                                                                                                                            |
| Ofis Saati         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                               |
| Derslik            | ED-Z-42                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dersin Amacı       | Bu dersin amacı; Analitik kimyada önemli olan kimyasal prensipleri, modern analiz tekniklerini, istatistiksel metodları kullanarak deneysel verileri değerlendirmeyi ve kaliteli veriler elde etmek için gerekli bilgi ve becerileri öğretmektir. |
| Dersin Kazanımları | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                     |
|                    | <b>Analitik kimya ve sınıflandırma ve analitik kimyada hesaplamalar</b>                                                                                                                                                                           |
|                    | <b>Analitik kimya ve sınıflandırma ve analitik kimyada hesaplamalar</b>                                                                                                                                                                           |
|                    | Analitik kimya ne olduğunu bilir.                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | Analitik kimyanın günlük yaşamdaki rolünü bilir.                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Analiz yöntemlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                        |
|                    | <b>Çözeltiler ve derişimler</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|                    | Kütle ve ağırlığı ve arasındaki farkı bilir.                                                                                                                                                                                                      |
|                    | Mol, mol sayısı, milimol, milimol sayısını bilir ve hesaplar.                                                                                                                                                                                     |
|                    | Çözelti ve çözelti çeşitlerini bilir.                                                                                                                                                                                                             |
|                    | Karışım ve çözelti arasındaki farkları bilir.                                                                                                                                                                                                     |
|                    | Derişim kavramını ve çeşitlerini bilir.                                                                                                                                                                                                           |
|                    | Çözeltilerin derişimlerini hesaplar.                                                                                                                                                                                                              |
|                    | Derişim problemlerini çözer.                                                                                                                                                                                                                      |
|                    | <b>Analitik verilerin değerlendirilmesi</b>                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Ortalama, ortanca, gibi bazı önemli terimleri bilir ve hesaplar.                                                                                                                                                                                  |
|                    | Analizde yapılan hataları bilir ve belirler.                                                                                                                                                                                                      |
|                    | Standart sapmayı hesaplar.                                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Varyans analizi yapar. Verileri rapor edebilir.                                                                                                                                                                                                   |
|                    | <b>Sulu çözeltiler ve kimyasal denge</b>                                                                                                                                                                                                          |
|                    | Sulu çözelti problemlerini çözer.                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | Denge ve kimyasal dengeyi bilir.                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Denge problemlerini çözer.                                                                                                                                                                                                                        |
|                    | <b>Sulu çözeltiler ve kimyasal denge</b>                                                                                                                                                                                                          |
|                    | Sulu çözelti problemlerini çözer.                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | Denge ve kimyasal dengeyi bilir.                                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Denge problemlerini çözer.                                                                                                                                                                                                                        |
|                    | <b>Kimyasal dengelere elektrolitlerin etkisi</b>                                                                                                                                                                                                  |
|                    | Dengeye etki eden faktörleri bilir.                                                                                                                                                                                                               |
|                    | Kimyasal dengeye elektrolit etkisini bilir.                                                                                                                                                                                                       |
|                    | <b>Kimyasal dengeye elektrolitlerin etkisi</b>                                                                                                                                                                                                    |
|                    | Dengeye etki eden faktörleri bilir.                                                                                                                                                                                                               |
|                    | Kimyasal dengeye elektrolit etkisini bilir                                                                                                                                                                                                        |
|                    | <b>Karmaşık sistemlerde denge çözümleri</b>                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Karmaşık denge sistemlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                |
|                    | Çoklu denge problemlerini çözer.                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>Karmaşık sistemlerde denge çözümleri</b>         |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Karmaşık denge sistemlerini bilir.                  |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Çoklu denge problemlerini çözer.                    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Çözünürlüğü tanımlar ve çözünürlükleri hesaplar.    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>Gravimetrik analiz yöntemleri</b>                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Gravimetrik analiz yöntemini tanımlar.              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Çökeleklerin ve çöktürücülerin özelliklerini bilir. |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Çökeltileri ve çeşitlerini bilir.                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>Gravimetrik analiz yöntemleri</b>                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Çökelek oluşturur                                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Gravimetrik yöntemi bilir.                          |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Analiz yapar.                                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>Titrimetrik yöntemler, çöktürme titrimetrisi</b> |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Titrimetriyi tanımlar.                              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Titrimetrik analizlerdeki bazı kavramları bilir.    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>Titrimetrik yöntemler, çöktürme titrimetrisi</b> |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Titrimetriyi tanımlar.                              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Titrimetrik analizlerdeki bazı kavramları bilir.    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Volumetrik hesaplamaları yapar.                     |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Titrimetrik analizleri yapar.                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Hafta-Tarih                                         |                              | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                   | İlgili Program Yeterliği |
| 1                                                   | 15-19 Eylül 2025             | Uyum Programı                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| 2                                                   | 22-26 Eylül 2025             | Analitik kimya ve sınıflandırma ve analitik kimyada hesaplamalar                                                                                                                                                                                                                | PY1                      |
| 3                                                   | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Çözeltiler ve derişimler                                                                                                                                                                                                                                                        | PY1                      |
| 4                                                   | 6-10 Ekim 2025               | Analitik verilerin değerlendirilmesi                                                                                                                                                                                                                                            | PY1-PY2                  |
| 5                                                   | 13-17 Ekim 2025              | Sulu çözeltiler ve kimyasal denge                                                                                                                                                                                                                                               | PY5                      |
| 6                                                   | 20-24 Ekim 2025              | Sulu çözeltiler ve kimyasal denge                                                                                                                                                                                                                                               | PY1                      |
| 7                                                   | 27 -31 Ekim 2025             | Kimyasal dengelere elektrolitlerin etkisi                                                                                                                                                                                                                                       | PY5                      |
| 8                                                   | 3-7 Kasım 2025               | Kimyasal dengelere elektrolitlerin etkisi                                                                                                                                                                                                                                       | PY2                      |
|                                                     | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1-PY2-PY3-PY5          |
| 9                                                   | 17-21 Kasım 2025             | Karmaşık sistemlerde denge çözümleri                                                                                                                                                                                                                                            | PY1-PY2-PY3-PY5          |
| 10                                                  | 24-28 Kasım 2025             | Karmaşık sistemlerde denge çözümleri                                                                                                                                                                                                                                            | PY1-PY2-PY3-PY5          |
| 11                                                  | 1-5 Aralık 2025              | Gravimetrik analiz yöntemleri                                                                                                                                                                                                                                                   | PY6                      |
| 12                                                  | 8-12 Aralık 2025             | Gravimetrik analiz yöntemleri                                                                                                                                                                                                                                                   | PY6                      |
| 13                                                  | 15-19 Aralık 2025            | Titrimetrik yöntemler, çöktürme titrimetrisi                                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY2-PY3-PY5          |
| 14                                                  | 22-26 Aralık 2025            | Titrimetrik yöntemler, çöktürme titrimetrisi                                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY2-PY3-PY5          |
|                                                     | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|                                                     | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| <b>Değerlendirme</b>                                |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik veya çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır. |                          |
| <b>Örnek Sorular</b>                                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Cevap Anahtarı                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>Kaynak Kitap</b>                                 |                              | Analitik Kimya Temel İlkeler, Bilim Yayıncılık, 8. Baskı, Ankara, 2007<br>Kılıç, E. ve Yılmaz, H. (Çeviri editörleri), (D. A. Skoog, D. M. West, F.J. Holler S., Crouch, S.R.)                                                                                                  |                          |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>          |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |

## KİM203 Analitik Kimya Laboratuvarı I

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Durali MENDİL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Oda Numarası</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>E-posta</b>            | durali.mendil@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Salı 08.30-12.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Derslik</b>            | EL-Z-36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Kimya Bölümü öğrencilerine laboratuvar kurallarını, laboratuvar etik ilkelerini ve çözelti hazırlama, gerçek numunelerin çözünürleştirilmesi, katyonların ve anyonların gruplandırılması ve spesifik reaksiyonları ile nitel analizleri hakkında bilgiler vererek anyon ve katyonların kalitatif sistematik analizini yapabilecek teorik ve pratik deneyim kazandırmaktır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Nitel Analiz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | <b>Nitel Analiz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Nitel Analizde kullanılan alet ve malzemeler Laboratuvar Çalışma Kurallarını öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Derişim ifadeleri öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Çözelti hazırlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <b>Katyonlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Katyon kavramını kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | <b>I. Grup katyonlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | I. Grup katyonlarının ön denemelerini yapar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Karışık verilen numuneden var olan I. Grup katyonlarını bulmayı öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | <b>II. Grup katyonlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | II. Grup katyonlarının ön denemelerini yapar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Karışık verilen numuneden var olan II. Grup katyonlarını bulmayı öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>III. Grup katyonlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | III. Grup katyonlarının ön denemelerini yapar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Karışık verilen numuneden var olan III. Grup katyonlarını bulmayı öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | <b>IV. Grup katyonlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | IV. Grup katyonlarının ön denemelerini yapar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Karışık verilen numuneden var olan IV. Grup katyonlarını bulmayı öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>V. Grup katyonlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | V. Grup katyonlarının ön denemelerini yapar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Karışık verilen numuneden var olan V. Grup katyonlarını bulmayı öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | <b>I-V katyonlarının nitel analizleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Karışık bir numunede I-V katyonlarının nitel analizleri için gerekli basamakları sıralar                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Analiz sonucunda elde ettiği bulguları yorumlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | <b>Anyonların sistematik analizi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Anyon kavramını öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Anyonların sistematik analizini kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                           | <b>I-III Grup Anyonlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | I-III Grup Anyonlarının Tanınma reaksiyonlarını yapar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Karışık verilen numuneden var olan I-III Grup Anyonlarını bulmayı öğrenir yorumlar                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | <b>IV-V Grup Anyonları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | IV-V Grup Anyonlarının Tanınma reaksiyonlarını yapar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Karışık verilen numuneden var olan I-III Grup Anyonlarını bulmayı öğrenir yorumlar                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | <b>Çözünürleştirme Yöntemleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Çözünürleştirme Yöntemlerini öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Gerçek numune çözmeği öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                             |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Bazı filiz ve alaşım örneklerinin çözeltiye alınmasını öğrenir |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                             |
| Telafi                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                             |
| <b>Hafta-Tarih</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |                             |
| 1                                                              | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uyum haftası                                                                                                                           | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 2                                                              | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nitel Analizde kullanılan alet ve malzemeler Laboratuvar Çalışma Kuralları Derişim ifadeleri ve kullanılacak çözeltilerin hazırlanması | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 3                                                              | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nitel analize giriş ve Katyonların sistematik grup analizleri, I. Grup katyonlarının ön denemeleri ve nitel analizleri                 | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 4                                                              | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | II. Grup katyonlarının ön denemeleri ve nitel analizleri                                                                               | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 5                                                              | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | III. Grup katyonlarının ön denemeleri ve nitel analizleri                                                                              | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 6                                                              | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | IV. Grup katyonlarının ön denemeleri ve nitel analizleri                                                                               | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 7                                                              | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | V. Grup katyonlarının ön denemeleri ve nitel analizleri                                                                                |                             |
| 8                                                              | 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Karışık bir numunede I-V katyonlarının nitel analizleri                                                                                |                             |
|                                                                | <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                       | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 9                                                              | 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Karışık bir numunede I-V katyonlarının nitel analizleri                                                                                | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 10                                                             | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | I-III Grup Anyonlarının Tanınması, Sistematik Analizi                                                                                  | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 11                                                             | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | IV-V Grup Anyonlarının tanınması, Sistematik Analizi                                                                                   | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 12                                                             | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Çözünürleştirme Yöntemleri Gerçek numunelerin çözünürleştirilmesi ( Bazı filiz ve alaşım örneklerinin çözeltiye alınması )             | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 13                                                             | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Gerçek numunelerin çözünürleştirilmesi ( Bazı filiz ve alaşım örneklerinin çözeltiye alınması )                                        | PY1,PY2,PY3,<br>PY4,PY5,PY6 |
| 14                                                             | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Telafi haftası                                                                                                                         |                             |
|                                                                | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Final Sınavı</b>                                                                                                                    |                             |
|                                                                | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                |                             |
| <b>Değerlendirme</b>                                           | Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize, kısa sınavlar, ödevlerin, bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin %20,kısa sınavların %20, ödevlerin %20, finalin ise %40 ı alınır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                             |
| <b>Örnek Sorular</b>                                           | <p>SORU 1-) Yoğunluğu 1.18 gr/ml olan ağırlıkça % 35'lik HCl çözeltisinden 2 M, 0.5 lt'lik HCl çözeltisi nasıl hazırlanır? (MA=36.5 gr/mol HCl)</p> <p>SORU 2-) III. Grup katyonları nelerdir. Özelliklerini açıklayınız.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        |                             |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                                          | <p>CEVAP 1-) <math>V(\text{ml}) = (36.5 / 1.18 \times 0.35) \times 2 \times 0.5 = 88.37 \text{ ml}</math><br/>         Orijinal şişedeki asitten alınıp hacmi su ile 500 ml'ye tamamlanır.<br/>         CEVAP 2-) III. GRUP KATYONLARI (Fe<sup>3+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Cr<sup>3+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>) dir.<br/>         Genel Özellikleri:<br/>         Bu grup katyonları NH<sub>4</sub>OH – NH<sub>4</sub>Cl ile tamponlanmış bazik ortamda hidrojen sülfür (H<sub>2</sub>S) veya tiyoasetamid çözeltisi ile sülfürleri ve hidroksitleri halinde çökerler.<br/>         Bu katyonlar I. ve II. grup katyonlarının çöktürücü reaktifleriyle çökelek oluşturmazlar. İki alt gruba ayrılırlar.<br/>         1) Demir Grubu (Grup III A) : Fe<sup>3+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Cr<sup>3+</sup> (Hidroksitleri halinde çökerler.)<br/>         2) Çinko Grubu (Grup III B) : Ni<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> (Sülfürleri halinde çökerler.)</p> |                                                                                                                                        |                             |
| <b>Kaynak Kitap</b>                                            | Analitik kimya Laboratuvarı I Deney Kitabı, Ders notları, kaynak kitaplar, laboratuvar malzemeleri<br>T. Gündüz, Yarı Mikro Kalitatif Analiz, 9. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara,2007, T. Gündüz, Kantitatif Analiz Laboratuvar Kitabı, 9. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara,2004.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |                             |

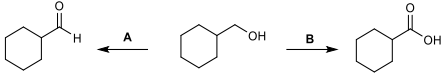
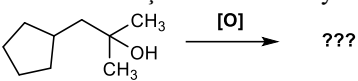
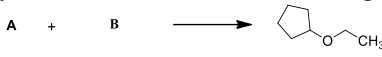
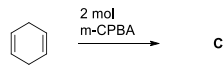
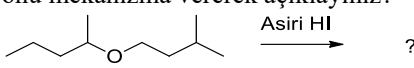
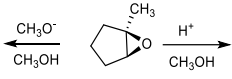
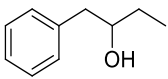
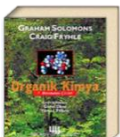
## KİM205 Anorganik Kimya I

|                           |                                                                                                                                                              |                                          |                                 |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Nihal DELİGÖNÜL                                                                                                                                    |                                          |                                 |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-K1-38                                                                                                                                                     |                                          |                                 |
| <b>E-posta</b>            | nihal.deligonul@gop.edu.tr                                                                                                                                   |                                          |                                 |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 13.15-15.00 Çarşamba 13.15-17.00                                                                                                                   |                                          |                                 |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                          |                                          |                                 |
| <b>Derslik</b>            | ED-Z-42                                                                                                                                                      |                                          |                                 |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Temel İnorganik kimyayı sistematik bir yolla öğretmek, Kimyasal Bağları, molekül yapılarını açıklamak, Öğrencilere simetri ve grup teori kavramını göstermek |                                          |                                 |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                |                                          |                                 |
|                           | <b>Atom Yapısına Giriş Bohr Atom Modeli</b>                                                                                                                  |                                          |                                 |
|                           | <b>Atom Yapısına Giriş Bohr Atom Modeli</b>                                                                                                                  |                                          |                                 |
|                           | Atom yapısı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olur                                                                                                        |                                          |                                 |
|                           | <b>Schrödinger Eşitliği</b>                                                                                                                                  |                                          |                                 |
|                           | Atom Modellerini kavrar                                                                                                                                      |                                          |                                 |
|                           | Çok elektronlu Atomları kavrar                                                                                                                               |                                          |                                 |
|                           | <b>Periyodik Cetvelde Gruplar ve Periyotlar</b>                                                                                                              |                                          |                                 |
|                           | Periyodik cetvelde periyotlar ve özelliklerini kavrar                                                                                                        |                                          |                                 |
|                           | Periyodik cetvelde gruplar ve özelliklerini kavrar                                                                                                           |                                          |                                 |
|                           | <b>Atomların Periyodik Özellikleri</b>                                                                                                                       |                                          |                                 |
|                           | Atom ve iyon büyüklüğünü kavrar                                                                                                                              |                                          |                                 |
|                           | İyonlaşma enerjisini öğrenir                                                                                                                                 |                                          |                                 |
|                           | <b>Atomların Periyodik Özellikleri</b>                                                                                                                       |                                          |                                 |
|                           | Elektron ilgisi elektronegatiflik dipol moment kavramları hakkında bilgi sahibi olur.                                                                        |                                          |                                 |
|                           | Periyodik özelliklerde yatay dikey ve çapraz ilişkiler ile ilgili bilgileri kavrar.                                                                          |                                          |                                 |
|                           | <b>Bağ Teorilerine Giriş</b>                                                                                                                                 |                                          |                                 |
|                           | Bağ türlerini kavrar                                                                                                                                         |                                          |                                 |
|                           | Yükseltgenme basamağını kavrar                                                                                                                               |                                          |                                 |
|                           | Formal yükü kavrar                                                                                                                                           |                                          |                                 |
|                           | <b>Lewis Elektron-Nokta Diyagramları</b>                                                                                                                     |                                          |                                 |
|                           | Lewis Formüllerini kavrar                                                                                                                                    |                                          |                                 |
|                           | <b>VSEPR</b>                                                                                                                                                 |                                          |                                 |
|                           | VSEPR teoremini kavrar                                                                                                                                       |                                          |                                 |
|                           | <b>Rezonans</b>                                                                                                                                              |                                          |                                 |
|                           | Rezonans yapı ve metalik bağı kavrar                                                                                                                         |                                          |                                 |
|                           | <b>Simetri ve Grup Teoriye Giriş</b>                                                                                                                         |                                          |                                 |
|                           | Simetri elemanları ve simetri işlemlerini kavrar                                                                                                             |                                          |                                 |
|                           | <b>Nokta grupları</b>                                                                                                                                        |                                          |                                 |
|                           | Nokta gruplarını kavrar                                                                                                                                      |                                          |                                 |
|                           | <b>Simetri Uygulamaları</b>                                                                                                                                  |                                          |                                 |
|                           | Simetri işlemlerinin sınıflandırılmasını kavrar                                                                                                              |                                          |                                 |
|                           | <b>Kiralite, Titreşimler</b>                                                                                                                                 |                                          |                                 |
|                           | Grup teorilerinin kimyasal problemlerin çözümünde kullanımını kavrar                                                                                         |                                          |                                 |
| <b>Hafta-Tarih</b>        |                                                                                                                                                              | <b>Ders Konuları</b>                     | <b>İlgili Program Yeterliği</b> |
| 1                         | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                             | Uyum haftası                             |                                 |
| 2                         | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                             | Atom Yapısına Giriş Bohr Atom Modeli     | PY1,PY2,PY3                     |
| 3                         | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                         | Schrödinger Eşitliği                     | PY1,PY2,PY3                     |
| 4                         | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                               | Periyodik Cetvelde Gruplar ve Periyotlar | PY1,PY2,PY3                     |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| 5                                          | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Atomların Periyodik Özellikleri   | PY1,PY2,PY3 |
| 6                                          | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Atomların Periyodik Özellikleri   | PY1,PY2,PY3 |
| 7                                          | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bağ Teorilerine Giriş             | PY1,PY2,PY3 |
| 8                                          | 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lewis Elektron-Nokta Diyagramları |             |
|                                            | <b>8-16 Kasım 20265</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Ara Sınav</b>                  | PY1,PY2,PY3 |
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | VSEPR                             | PY1,PY2,PY3 |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rezonans                          | PY1,PY2,PY3 |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Simetri ve Grup Teoriye Giriş     | PY1,PY2,PY3 |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nokta grupları                    | PY1,PY2,PY3 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Simetri Uygulamaları              | PY1,PY2,PY3 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kiralite, Titreşimler             | PY1,PY2,PY3 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>          |             |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Bütünleme Sınavı</b>           |             |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |             |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | <p><b>Soru 1-</b> Hidrojen atomunun ilk üç Bohr yörüngesinin yarıçaplarını hesaplayınız. (h:6.626X10<sup>-34</sup>Js, m<sub>e</sub>: 9.1X10<sup>-31</sup>kg, e: 1.6 X10<sup>-19</sup> C)</p> <p><b>Soru 2:</b> Pauling'e göre elektronegatiflik ve elektron ilgisi kavramlarını açıklayınız</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |             |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <p><b>Cevap1 :</b> Aşağıda verilen formül kullanılarak istenilen değerler yerine konulur. Hidrojen atomu için Z:1 ve a<sub>0</sub>=r<sub>1</sub> olarak alınır</p> $r_n = \frac{h^2 n^2}{m_e k e^2 Z} = \frac{a_0 n^2}{Z} = \frac{52.9 n^2}{Z} \text{ pm}$ <p>r<sub>1</sub> = 52.9 pm (7) r<sub>2</sub> = 212 pm (8) r<sub>3</sub> = 476 pm</p> <p><b>Cevap 2</b><br/> Pauling'e göre elektronegatiflik: Pauling'e göre elektronegatiflik, bileşikteki bir atomun bağ elektronlarını kendine çekme eylemidir.<br/> Elektron ilgisi : Negatif bir iyon oluşturmak için atoma bir elektron eklendiğinde nötr bir atomun (gaz fazında) enerjisindeki (kJ / mol cinsinden) değişmesi olarak tanımlanır.</p> |                                   |             |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | H. Ölmez, V.T. Yılmaz, Anorganik Kimya, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun<br>N.K.Tunalı, S. Özkar, Anorganik Kimya, Gaz Üniversitesi Yayınevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |             |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall<br>D.F.Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford Chem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |             |

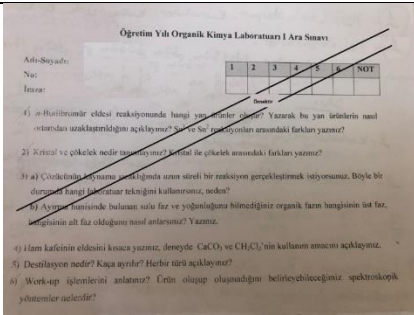
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Mustafa CEYLAN                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-K1-32                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>E-posta</b>            | mustafac.ceylan@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 10:30-12:15; Perşembe 13:15-15:00                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Derslik</b>            | ED-Z-42                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Bu dersin amacı, organik alkil halojenürler, alkol, eterler, epoksitler, ile laboratuvarında gerçekleştirilen basit ve çok adımlı bir kimyasal sentez için pratik bir deneyim kazandırmak ve genel radikal mekanizmaları yazmak ve organik bileşiklerin stereokimyasının öğrenciye tanıtılmasıdır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | <b>Atomlar ve Moleküller-Genel Bilgiler</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Atomlar ve Moleküller-Genel Bilgiler</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Atomların elektronik yapısını bilir,                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Elektronik yapının atomların genel özelliklerine (atom yarıçapı, elektronegatiflik ve bağlanma gibi) etkisini bilir.                                                                                                                                                                               |
|                           | Organik moleküllerin formüllerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Moleküllerarası çekimleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Genel olarak asit ve bazları bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | <b>Orbitaller ve Kovalent Bağlanma</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | Atomik ve moleküler orbitalleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | Karbon atomunun melez orbitallerini ve kovalent bağlanmayı bilir.                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | İşlevsel grupları bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Moleküllerin rezonans yapılarını bilir.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | <b>Yapı İzomerisi Adlandırma ve Alkanlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Organik moleküllerin yapı izomerlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Organik moleküllerin adlandırılmasını bilir.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Alkanları ve hidrokarbonların kaynaklarını bilir.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | <b>Sterokimya</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Alken ve halkalı moleküllerin geometrik izomerlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Açık zincirli ve halkalı moleküllerin biçimini ve konformerlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <b>Sterokimya</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Moleküllerde kirallığı bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Kiral moleküllerde konfigürasyon belirlenmesini ve E-Z sistemini bilir.                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | Ön kirallık ve Rasm karışımların ayrılmasını bilir.                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | <b>Alkil Halojenler: Yerdeğiştirme ve Ayrılma Tepkimeleri</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Alkil halojenleri, adlandırılmalarını ve sınıflandırılmalarını bilir.                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Alkil halojenlerin yerdeğiştirme tepkimelerini ve mekanizmalarını bilir.                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <b>Alkil Halojenler: Yerdeğiştirme ve Ayrılma Tepkimeleri</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Alkil halojenlerin ayrılma tepkimelerini ve mekanizmalarını bilir.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | <b>Alkil Halojenler: Yerdeğiştirme ve Ayrılma Tepkimeleri</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Yerdeğiştirme ve ayrılma tepkimelerine etki eden faktörleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | <b>Serbest-Radikalik Tepkimeler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Radikalik tepkimeleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Radikalik tepkimelerde halojenlerin etkinliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Serbest-Radikalik Tepkimeler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Radikalik tepkimelerin mekanizması ve stereokimyasını bilir.                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|--|
| Seçimli radikalik halojenleme ve diğler radikalik tepkimeleri bilir. |  |  |
| Serbest radikal başlatıcı ve durdurucuları bilir.                    |  |  |
| Alkoller                                                             |  |  |
| Alkollerin adlandırılması ve sınıflandırılmasını bilir.              |  |  |
| Alkollerin asitlik ve bazlığını bilir.                               |  |  |
| Alkollerin elde edilmesini bilir.                                    |  |  |
| Alkollerin yerdeğıştirme ve ayrılma tepkimelerini bilir.             |  |  |
| Alkollerin esterleşme ve yükseltgenme tepkimelerini bilir.           |  |  |
| Alkollerin diğler sentezlerde kullanımını bilir.                     |  |  |
| Eterler, Epoksitler ve Sülfürler                                     |  |  |
| Epoksit ve esterlerin adlandırılmasını bilir.                        |  |  |
| Eter ve epoksitlerin elde edilme yöntemlerini bilir.                 |  |  |
| Eterler, Epoksitler ve Sülfürler                                     |  |  |
| Eter ve epoksitlerin yerdeğıştirme tepkimelerini bilir.              |  |  |
| Tiyoller ve sülfürleri bilir.                                        |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |
|                                                                      |  |  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>ürünlerin oluşması için hangi reaktifler ( <b>A ve B</b> ) kullanılmalıdır, yazınız?</p> <p></p> <p>c) Aşağıdaki reaksiyon sonucunda oluşabilecek ürünü yazınız?</p> <p></p> <p><b>S-4a)</b> Aşağıdaki reaksiyonlarda A,B,C moleküllerini doğru olarak yazınız?</p> <p></p> <p></p> <p>b-) Aşağıdaki reaksiyonu mekanizma vererek açıklayınız?</p> <p></p> <p>c) Aşağıda verilen molekülün hem asit katalizli hemde baz katalizli parçalanma reaksiyonlarını <b>mekanizma vererek oluşacak ürün yada ürünleri</b> yazınız?</p> <p></p> <p><b>S5a)</b> Aşağıda verilen molekülü 3 farklı yolla nasıl sentezlersiniz, <b>mekanizma</b> vererek açıklayınız?</p> <p></p> <p>b- )Aşağıda verilen reaksiyondaki ürünü brombenzenden yola çıkarak nasıl sentezlersiniz, <b>mekanizma</b> vererek açıklayınız?</p> <p></p> <p>bromobenzene</p> |
| Cevap Anahtarı                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kaynak Kitap                        | <p>Ralph J. Fessenden, Joan S. Fessenden, Marshall W. Logue; Organik Kimya Çeviri Editörü, Prof. Dr. Tahsin UYAR</p> <p></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi | <p>Graham Solomons, Organik Kimya, Çeviri, Prof. Dr. Gürol OKAY, Prof. Dr. Yılmaz YILDIRIR</p> <p></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## KİM209 Organik Kimya Laboratuvarı I

| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Doç. Dr. Kıymet Berkil AKAR                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Oda Numarası</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                          |
| <b>E-posta</b>            | kiymet.berkilakar@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                          |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Çarşamba 13.15-17.00                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                          |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                          |
| <b>Derslik</b>            | EL-Z-47                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                          |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Bu dersin amacı, Organik bileşiğin sentezi için literatür araştırması yapabilmek, Organik kimya laboratuvarında kullanılan temel kavram ve metotları öğretmek, Öğrencilerin Organik kimya laboratuvar becerilerini geliştirmek, Organik Kimyanın endüstrideki önemi hakkında bilgilenmelerini sağlamak |                                                        |                          |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                          |
|                           | Kimya ve organik kimya Laboratuvar temelleri                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                          |
|                           | Kimya ve organik kimya Laboratuvar temelleri                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                          |
|                           | Kimya laboratuvarı nedir nasıl çalışılır bilir.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                          |
|                           | Kimya programın ne olduğunu anlayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                          |
|                           | Organik bileşiklerin saflaştırılması ve ayrılması ile ilgili yöntemleri kullanabilir                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                          |
|                           | Ekstraksiyon yöntemlerini kullanabilir                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                          |
|                           | Damıtma yöntemlerini kullanır.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |                          |
|                           | Laboratuvara Giriş ve laboratuvar malzemelerini tanır                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                          |
|                           | Reaksiyonlarda kullanılacak organik / anorganik bileşiklerin fiziksel özellikleri ve risk/güvenlik önlemlerini anlayabilir.                                                                                                                                                                            |                                                        |                          |
|                           | Laboratuvar kazaları ve ilkyardım teknikleri hakkında bilgisi vardır.                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                          |
|                           | Reaksiyon Denkleştirilmesi ve verim hesabı nasıl yapılır yapabilir.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                          |
|                           | Laboratuvarında kullanılan sarf malzemeler ve cihazları tanır.                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |                          |
|                           | Laboratuvarında Kazanılacak Temel Kavram ve Teknikleri kavrayabilir.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                          |
|                           | Organik Kimya Laboratuvarında Kullanılacak Teknikleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                          |
|                           | Basit damıtma ve ekstraksiyon deneyi yapabilir.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                          |
|                           | Ekstraksiyon nedir uygulamalı deney yapabilir.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |                          |
|                           | Ayrımsal damıtma nedir örnek gösterebilir.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                          |
|                           | t-Pentil Klorür eldesi nasıl yapılır reaksiyonlarını bilir.                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |                          |
|                           | n-Butilbromür eldesi mekanizmasını yazabilir.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                          |
|                           | n-Butilbromür eldesinde uygulanan yöntemleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                          |
|                           | Çaydan kafein İzole edilerek ne elde edilebilir anlayabilir.                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                          |
|                           | İzopentil asetat sentezi ve mekanizmasını yapabilir.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                          |
|                           | İzopentil asetat sentezi ürünlerini saflaştırabilir.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                          |
|                           | Sabun eldesi mekanizması hakkında bilgi sahibidir.                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                          |
|                           | Sabun kristallendirme ve şekillendirme yöntemlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                          |
|                           | Naylon sentezi ve mekanizmasını yazabilir.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                          |
|                           | Naylon ürünlerini saflaştırabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                          |
|                           | Organik bileşiklerin senteziyle ilgili yöntemleri deneyebilecektir                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                          |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                          |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                          |
| Hafta-Tarih               | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        | İlgili Program Yeterliği |
| 1                         | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uyum haftası                                           |                          |
| 2                         | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Laboratuvara Giriş ve laboratuvar malzemelerini tanıma | PY1, PY2, PY3            |

|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
|--------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 3                                          | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Laboratuvarda Kazanılacak Temel Kavram ve Teknikleri kavrama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY1, PY2, PY3                       |
| 4                                          | 6-10 Ekim 2025               | Basit damıtma ve ekstraksiyon için örnek deney yapma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY1, PY2, PY3                       |
| 5                                          | 13-17 Ekim 2025              | t-Pentil Klorür eldesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14,PY16   |
| 6                                          | 20-24 Ekim 2025              | n-Butilbromür eldesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14,PY16   |
| 7                                          | 27 -31 Ekim 2025             | n-Butilbromür ürün saflaştırma ve temizleme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY14, PY16 |
| 8                                          | 3-7 Kasım 2025               | Çaydan kafein İzole edilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |
|                                            | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | Ara Sınav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14, PY16  |
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025             | İzopentil asetat sentezi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PY4, PY5, PY6PY7, PY8, PY14,PY16    |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025             | İzopentil asetat saflaştırma ve ayırma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14,PY16   |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025              | Sabun eldesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14,PY16   |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025             | Sabun kristallendirme ve şekillendirme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14,PY16   |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | Naylon sentezi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14,PY16   |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | Ders Değerlendirme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY4, PY5, PY6,PY7, PY8, PY14,PY16   |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | Dönem Sonu Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | Bütünleme Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan Öğrenci ara sınav, Konu Değerlendirme Sınavı, rapor, derse aktif katılım ve Yarıyıl sonu sınavında sorulacak sorular ile değerlendirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                        |                                     |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              | Denel Organik Kimya, A.Ü. Yayınları. • Organik Kimya Laboratuvarı, Palme Yayınevi, Tahsin Uyar, Nermin Hocaoglu, Ana kaynak:Denel Organik Kimya, Ender Erdik, Gazi Kitabevi, 2011                                                                                                                                                                                                                         |                                     |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              | Organik Kimya, T.W. Graham Solomons, Craig Fryhile, Çeviri edirörleri: Gürol Okay, Yılmaz Yıldırım, Literatür Yayıncılık, 2002<br>Organik Kimya, Ralph J. Fessenden, Joan S. Fessenden, Çeviri editörü: Tahsin Uyar, Güneş Kitabevi, 1992<br>Reaksiyon Mekanizmaları, Metin Balcı, Türkiye Bilimler Akademisi, 2009<br>Referanslar:<br>Diğer ders materyalleri: laboratuvar araç gereçleri ve kimyasallar |                                     |

## KİMZ211 Kimyacılar için Matematik

|                           |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Doç. Dr. Meliha Burcu GÜRDERE                                                                                                                                                                      |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-B1-6                                                                                                                                                                                            |
| <b>E-posta</b>            | <a href="mailto:burcu.gurdere@gop.edu.tr">burcu.gurdere@gop.edu.tr</a>                                                                                                                             |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 13.15-16.00                                                                                                                                                                              |
| <b>Ofis Saati</b>         |                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Derslik</b>            | ED-Z-42                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Temel matematik kavramlarının ve bağıntılarının kimyasal işlemlerde kullanılmasının öğretilmesi amaçlanmıştır. Kimya eğitimi için gerekli matematiksel işlemler için öğrencilerin hazırlanmasıdır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                      |
|                           | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                                                                                                |
|                           | <b>Giriş, Ölçme Birimler ve Çevirme Hesapları, Uluslararası Birim Sistemi (SI)</b>                                                                                                                 |
|                           | Çevirme Faktörü Yöntemini öğrenir                                                                                                                                                                  |
|                           | Enerji basınç sıcaklık birimleri çevirmelerini öğrenir.                                                                                                                                            |
|                           | Temel Sabitleri öğrenir.                                                                                                                                                                           |
|                           | Birim sistemleri arasında dönüşümü öğrenir.                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Üslü Sayılar, Logaritma</b>                                                                                                                                                                     |
|                           | Üslü sayıların kimyasal problemlerde kullanımını öğrenir.                                                                                                                                          |
|                           | Temel logaritma kurallarını öğrenir.                                                                                                                                                               |
|                           | <b>Logaritma</b>                                                                                                                                                                                   |
|                           | Logaritma, Antilogaritma ve kimyadaki örnekleri tanımlar                                                                                                                                           |
|                           | Hesap makinası ile logaritma ve antilogaritma işlemleri yapar.                                                                                                                                     |
|                           | <b>Fonksiyonlar</b>                                                                                                                                                                                |
|                           | Birinci derece fonksiyonları ve bu fonksiyonların kimyadaki uygulamalarını tanımlar                                                                                                                |
|                           | Matematiksel fonksiyonları kimyasal uygulamalarda çözümleyebilir.                                                                                                                                  |
|                           | Birinci dereceden iki değişkenli fonksiyonların kimyadaki uygulamalarını tanımlar                                                                                                                  |
|                           | <b>Fonksiyonlar</b>                                                                                                                                                                                |
|                           | İkinci dereceden bir değişkenli fonksiyonların kimyadaki uygulamalarını tanımlar                                                                                                                   |
|                           | Üstel ve logaritmali fonksiyonların kimyadaki uygulamalarını tanımlar                                                                                                                              |
|                           | <b>Grafikler</b>                                                                                                                                                                                   |
|                           | Koordinat sistemlerinin kimyada kullanımlarını tanımlar                                                                                                                                            |
|                           | Verilerin grafikte gösterilmesini kavrar.                                                                                                                                                          |
|                           | Doğru grafiğinin özelliklerini öğrenir.                                                                                                                                                            |
|                           | <b>Grafikler</b>                                                                                                                                                                                   |
|                           | Doğru denklemini grafik yöntemi ile bulur.                                                                                                                                                         |
|                           | Doğru denklemini ortalama yöntemi ile bulur.                                                                                                                                                       |
|                           | Doğru denklemini gauss yöntemi (en küçük kareler yöntemi) ile bulur.                                                                                                                               |
|                           | <b>Grafikler</b>                                                                                                                                                                                   |
|                           | Birinci dereceden iki değişkenli fonksiyonların grafiklerini çizebilir.                                                                                                                            |
|                           | Grafikle denklem çözebilir.                                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Grafikler</b>                                                                                                                                                                                   |
|                           | Grafikte interpolasyon ve ekstrapolasyon yapabilir.                                                                                                                                                |
|                           | Bilgisayarda grafik çizebilir.                                                                                                                                                                     |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Diferansiyel Hesap</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Basit diferansiyel denklemlerin genel çözümlerini kavrayabilir.                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Diferansiyel eşitlikleri ve kısmi diferansiyel eşitlikleri kimya çalışmalarına uygulayabilir. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Türevi ve türevin geometrik anlamını tanımlar ve kimyadaki kullanımını karşılaştırır.         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| <b>Diferansiyel Hesap</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Tek değişkenli fonksiyonların türevini alabilir.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Seçimli Türev alabilir.                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Trigonometrik Fonksiyonların Türevlerini alabilir.                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Üstel Fonksiyonların Türevlerini alabilir.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| <b>DİFERANSİYEL HESAP</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Logaritmik Fonksiyonların Türevlerini alabilir.                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| Türevin grafikten bulunmasını öğrenir.                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| <b>İntegral Hesap</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| İntegral alma kurallarını öğrenir.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| İntegrali kimyada kullanabilir.                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| <b>Hafta-Tarih</b>                                                                            | <b>Ders Konuları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>İlgili Program Yeterliği</b>   |
| 1 2 -6 Subat 2026                                                                             | UYUM HAFTASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |
| 2 9-13 Şubat 2026                                                                             | GİRİŞ, ÖLÇME BİRİMLER VE ÇEVİRME HESAPLARI, ULUSLARARASI BİRİM SİSTEMİ (SI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 3 19-20 Şubat 2026                                                                            | ÜSLÜ SAYILAR, LOGARİTMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 4 23-27 Şubat 2026                                                                            | LOGARİTMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 5 2-6 Mart 2026                                                                               | FONKSİYONLAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 6 9 - 13 Mart 2026                                                                            | FONKSİYONLAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 7 16-20 Mart 2026                                                                             | GRAFİKLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY5, PY6, PY8, PY9 |
| 8 23-27 Mart 2026                                                                             | GRAFİKLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY5, PY6, PY8, PY9 |
| 4-12 Nisan 2026                                                                               | Ara Sınav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| 9 13-17 Nisan 2026                                                                            | GRAFİKLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY5, PY6, PY8, PY9 |
| 10 20 -24 Nisan 2026                                                                          | GRAFİKLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY5, PY6, PY8, PY9 |
| 11 27 Nisan -1 Mayıs 2026                                                                     | DİFERANSİYEL HESAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 12 4 -8 Mayıs 2026                                                                            | DİFERANSİYEL HESAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 13 11-15 Mayıs 2026                                                                           | DİFERANSİYEL HESAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 14 18-22 Mayıs 2026                                                                           | İNTEGRAL HESAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1, PY2, PY3, PY5                |
| 2 -12 Haziran 2026                                                                            | Dönem Sonu Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| 17-25 Haziran 2026                                                                            | Bütünleme Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
| <b>Değerlendirme</b>                                                                          | Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| <b>Örnek Sorular</b>                                                                          | <p>1. SO<sub>2</sub> Gazının 300-1800 K arasındaki entalpi değişimi;</p> $\Delta H = 11318 + 49,769T + 2,276 \times 10^{-3}T^2 + \frac{1,105 \times 10^{-6}}{T}$ <p>bağıntısından hesaplanmaktadır. Gazın 400 K' deki Cp değerini hesaplayınız.</p> <p>2. Sıvı arsenik trioksit' in buhar basıncı (torr olarak) sıcaklıkla;</p> $\log P = -\frac{2722}{T} + 6,513$ <p>a) 573 K' deki buhar basıncını bulunuz.</p> <p>b) Buhar basıncı hangi sıcaklıkta 100 torr olur?</p> <p>3. Açık bir kapta ısıtılan suyun sıcaklığının zamanla değişimini gösteren değerler aşağıda verilmiştir.</p> |                                   |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>Zaman (dak) 0 10 20 30</p> <p>Sıcaklık (K) 308 328 348 368</p> <p>a) Bu değerleri grafiğe geçirip en uygun doğruyu çiziniz</p> <p>b) Doğru denklemini grafikten,</p> <p>c) Ortalama yöntemi ile bulunuz.</p> <p>4. Radyoaktif bir maddenin yüzde onu 60 saniye içinde bozunuyor.</p> <p>a) Radyoaktif bozunma sabitini bulunuz?</p> <p>b) 1 saat sonunda maddenin ne kadarı kalmıştır?</p> <p>5. Bir <math>\text{CaCO}_3</math> ve <math>\text{MgCO}_3</math> karışımının toplam kütlesi 0,5725 g dır. Karışım kızdırılarak 0,2832 g <math>\text{CaO}</math> ve <math>\text{MgO}</math> karışımı elde ediliyor. İlk karışımındaki <math>\text{CaCO}_3</math> ve <math>\text{MgCO}_3</math> miktarlarını bulunuz?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cevap Anahtarı | <p><b>1.</b></p> $\Delta H = 11318 + 49,769T + 2,276 \times 10^{-3}T^2 - \frac{1,105 \times 10^{-6}}{T}$ $C_p = \frac{d\Delta H}{dT}$ $C_p = 49,769 + 2 \times 2,276 \times 10^{-3}T + \frac{1,105 \times 10^{-6}}{T^2}$ $C_p = 49,769 + (4,552 \times 10^{-3} \times 400) + \frac{1,105 \times 10^{-6}}{(400)^2}$ $C_p = 58,5 \text{ J / mol}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">\log P = -\frac{2722}{T} + 6,513</math> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <math display="block">\log P = -\frac{2722}{573} + 6,513</math> <math display="block">\log P = 1,763</math> <math display="block">P = 58 \text{ torr}</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <math display="block">\log 100 = \frac{-2722}{T} + 6,513</math> <math display="block">2,000 = \frac{-2722}{T} + 6,513</math> <math display="block">T = 603 \text{ K}</math> </div> </div> <p><b>2. a) b)</b></p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p><b>Zaman-Sıcaklık</b></p> </div> <p>c) X(Zaman): 0 10 20 30</p> <p>Y(Sıcaklık): 308 328 348 368</p> <p><math>\Sigma X = 10</math> <math>\Sigma Y = 636</math></p> |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | $\Sigma X = 50 \quad \Sigma Y = 716$ $y = mx + n$ $636 = m \cdot 10 + 2n$ $716 = m \cdot 50 + 2n \quad m = 2 \quad n = 308$ <p><b>3.</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>a)</p> <math display="block">N = N_0 e^{-lt}</math> <math display="block">\frac{N}{N_0} = e^{-lt}</math> <math display="block">\log \frac{N}{N_0} = -l t \log e</math> <math display="block">\log \frac{90}{100} = -l \cdot 60 \cdot 0,4343</math> <math display="block">l = 1,757 \times 10^{-3}</math> </div> <div style="width: 45%;"> <p>b)</p> <math display="block">\frac{N}{N_0} = e^{-lt}</math> <math display="block">\log \frac{N}{N_0} = -l t \log e</math> <math display="block">\log \frac{N}{100} = -1,757 \times 10^{-3} \cdot 1 \cdot 0,4343</math> <math display="block">\log N - \log 100 = -7,63 \times 10^{-4}</math> <math display="block">\log N = 2 - 7,63 \times 10^{-4}</math> <math display="block">\log N = 1,999</math> <math display="block">N = 99,77</math> </div> </div> <p><b>4.</b></p> $CaCO_3 + MgCO_3 \rightarrow CaO + MgO + 2CO_2$ $CaCO_3 = x \quad MgCO_3 = y$ $x + y = 0,5725 \text{ g}$ $\left(\frac{56}{100}\right)x + \left(\frac{40}{84}\right)y = 0,2832 \text{ g}$ $x = 0,1156 \text{ g} \quad y = 0,4569 \text{ g}$ |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |  <p>Zeren, M.A., Kimyacılar için Matematik , Doğan Ofset ve Matbaacılık.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | <p>Tebbutt, P., (2001), Basic Mathematics for Chemist, John Wiley and Sons, Toronto.</p> <p>Kimyacılar için Uygulamalı Matematik, J. R. BARRANTE, (Çev. Z. BÜYÜKMUMCU)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 3. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

#### KİMZ301 Fizikokimya I

|                    |                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Öğretim Üyesi      | Doç. Dr. Derya KAHRAMAN DÖĞÜŞÇÜ                                          |
| Oda Numarası       | MA-K1-26                                                                 |
| E-posta            | cemil.alkan@gop.edu.tr                                                   |
| Ders Zamanı        | Çarşamba 10:30-12:15 Perşembe 10:30-12:15                                |
| Ofis Saati         | Çarşamba 8.30-10.15                                                      |
| Derslik            | ED-Z-43 (Pazartesi) ve ED-Z-40 (Salı)                                    |
| Dersin Amacı       | Gazlar ve termodinamiğin temel yasaları                                  |
| Dersin Kazanımları | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                            |
|                    | Fizikokimyada temel kavramlar                                            |
|                    | Fizikokimyada temel kavramlar                                            |
|                    | Bilimsel çalışma basamakları                                             |
|                    | Olayların fizikokimyası                                                  |
|                    | Madde, enerji ve temel özelliklerini bilir.                              |
|                    | Gazların halleri                                                         |
|                    | Kinetik Gaz Kuramı Varsayımlarını kavrar.                                |
|                    | Gaz yasaları                                                             |
|                    | Temel Gaz Yasaları, Gazlarda hız ilişkilerini öğrenir.                   |
|                    | Gerçek Gazlar ve Van der Waals denklemi                                  |
|                    | Moleküler etkileşimleri kavrar.                                          |
|                    | Gerçek gaz kavramı ve Van Der Waals denklemi ile ilgili konuları kavrar. |
|                    | Termodinamiğin 1. Yasası                                                 |
|                    | İş, ısı ve enerji kavramlarını bilir.                                    |
|                    | Termokimyasal olaylar                                                    |
|                    | Isı alışverişlerini kavrar.                                              |
|                    | 1. yasanın işleyişi                                                      |
|                    | Adyabatik değişimleri kavrar.                                            |
|                    | Standart entalpi değişimlerini kavrar.                                   |
|                    | Standart oluşum entalpilerini bilir .                                    |
|                    | Termodinamiğin 2. yasası; Entropi                                        |
|                    | Entropinin sıcaklıkla değişimini öğrenir.                                |
|                    | $C_p$ ve $C_v$ hesaplamaları ve ilişkisini öğrenir.                      |
|                    | 2. yasanın işleyişi, serbest enerji                                      |
|                    | 2. Yasa ve Entropi, Carnot çevrimini kavrar.                             |
|                    | Clausius eşitsizliğini öğrenir.                                          |
|                    | Termodinamiğin 3. Yasası                                                 |
|                    | 3. Yasa, 3.Yasa Entropileri ile hesaplamaları yapar.                     |
|                    | Saf bir maddenin kimyasal potansiyelini hesaplar.                        |
|                    | Düşük sıcaklıklara ulaşma                                                |
|                    | Temaslı soğutma                                                          |
|                    | Linde Soğutucusu                                                         |
|                    | Adyabatik demanyetizasyon                                                |
|                    | Sistemdeki değişimlerin istemliliği                                      |
|                    | Helmholtz ve Gibbs enerjilerini kavrar.                                  |

|                       |                              | Gibbs enerjisi, Gibbs enerjisinin sıcaklık ve basınçla değişimini bilir.                                                                                                                                                                                            |                          |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                       |                              | İstemli olaylarda Gibbs enerjisi değişimini hesaplar.                                                                                                                                                                                                               |                          |
|                       |                              | Birinci ve İkinci Yasanın Birleştirilmesi, İç enerjinin özelliklerini kavrar.                                                                                                                                                                                       |                          |
|                       |                              | Gibbs-Duhem ve Maxwell eşitliklerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|                       |                              | <b>Gerçek Gazlar ve Fugasite</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|                       |                              | Fugasite ve basınç arasındaki ilişkiyi öğrenir.                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Hafta-Tarih           |                              | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                       | İlgili Program Yeterliği |
| 1                     | 15-19 Eylül 2025             | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                        | PY1-PY2                  |
| 2                     | 22-26 Eylül 2025             | Fizikokimyada temel kavramlar                                                                                                                                                                                                                                       | PY1                      |
| 3                     | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Gazların halleri                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY2                  |
| 4                     | 6-10 Ekim 2025               | Gaz yasaları                                                                                                                                                                                                                                                        | PY1-PY2                  |
| 5                     | 13-17 Ekim 2025              | Gerçek Gazlar ve Van der Waals denklemi                                                                                                                                                                                                                             | PY6                      |
| 6                     | 20-24 Ekim 2025              | Termodinamiğin 1. Yasası                                                                                                                                                                                                                                            | PY3                      |
| 7                     | 27 -31 Ekim 2025             | Termokimyasal olaylar                                                                                                                                                                                                                                               | PY3                      |
| 8                     | 3-7 Kasım 2025               | 1. yasanın işleyişi                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
|                       | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | PY3                      |
| 9                     | 17-21 Kasım 2025             | Termodinamiğin 2. yasası; Entropi                                                                                                                                                                                                                                   | PY2                      |
| 10                    | 24-28 Kasım 2025             | 2. yasanın işleyişi, serbest enerji                                                                                                                                                                                                                                 | PY2                      |
| 11                    | 1-5 Aralık 2025              | Termodinamiğin 3. Yasası                                                                                                                                                                                                                                            | PY2                      |
| 12                    | 8-12 Aralık 2025             | Düşük sıcaklıklara ulaşma                                                                                                                                                                                                                                           | PY2                      |
| 13                    | 15-19 Aralık 2025            | Sistemdeki değişimlerin istemliliği                                                                                                                                                                                                                                 | PY2-PY6                  |
| 14                    | 22-26 Aralık 2025            | Gerçek Gazlar ve Fugasite                                                                                                                                                                                                                                           | PY2                      |
|                       | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
|                       | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| <b>Değerlendirme</b>  |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır. |                          |
| <b>Örnek Sorular</b>  |                              | Soru 1                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|                       |                              | 640 mmHg basıncında ve -10°C de 42 litre hacim işgal eden be miktardaki bir gazın 2 atm basınç ve 10°C deki hacmi ne olur?                                                                                                                                          |                          |
|                       |                              | Soru 2                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|                       |                              | İdeal bir gazın 5 molü 27°C de izotermal ve tersinir olarak 20 litreden 60 litreye genişliyor. Bu işlem esnasındaki W, Q, ΔE ve ΔH değerlerini hesaplayınız.                                                                                                        |                          |
|                       |                              | Soru 3                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|                       |                              | Sabit basınçtaki ısı sıgası $\bar{C}_P = 7,4 + 0,99 \times 10^{-3} T \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ olan 1 mol klor gazı 0 °C den 500 °C e kadar ısıtılırsa entalpi ve entropi değişimleri ne olur?                                                           |                          |
| <b>Cevap Anahtarı</b> |                              | <b>Cevap 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p>Problem birleşik gaz kanununun bir uygulamasıdır.</p> $P_1 = 640/760 = 0,842 \text{ atm} \quad T_1 = 263,15 \text{ K} \quad V_1 = 42 \text{ L}$ $P_2 = 2 \text{ atm} \quad T_2 = 283,15 \text{ K} \quad V_2 = ?$ $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ $V_2 = \frac{P_1 V_1 T_2}{T_1 P_2} = \frac{0,842 \text{ atm} \times 42 \text{ L} \times 283,15 \text{ K}}{263,15 \text{ K} \times 2 \text{ atm}}$ $V_2 = 19,025 \text{ L}$ <p>Cevap 2</p> <p>İşlem tersinir izotermal bir genişleme işlemidir. İzotermal değişmelerde</p> $\Delta E = 0$ $\Delta H = 0$ <p>olur. Tersinir izotermal genişlemede yapılan iş ve ısı:</p> $Q = -W = 2,303 \times n \times R T \log \frac{V_2}{V_1}$ $Q = -W = 2,303 \times 5 \times 1,987 \times 300,15 \log \frac{60}{20}$ $W = -3276,641 \text{ cal}$ $Q = 3276,641 \text{ cal}$ <p>Cevap 3</p> <p>Bu sıcaklık aralığında başka bir hal değişikliği verilmediğine göre işlem sadece bir ısınma işlemidir. Buna göre;</p> $\Delta S = n \int_{T_1}^{T_2} \bar{C}_{P(g)} \frac{dT}{T} = n \int_{273,15}^{773,15} (7,4 + 0,99 \times 10^{-3} T) \frac{dT}{T}$ $\Delta S = 1 \times 7,4 \ln \frac{773,15}{273,15} + 0,99 \times 10^{-3} (773,15 - 273,15)$ $\Delta S = 8,194 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $\Delta H = n \int_{T_1}^{T_2} \bar{C}_{P(g)} dT = n \int_{273,15}^{773,15} (7,4 + 0,99 \times 10^{-3} T) dT$ $\Delta H = n \int_{273,15}^{773,15} 7,4 dT + n \int_{273,15}^{773,15} (0,99 \times 10^{-3} T) dT$ $\Delta H = 1 \times 7,4 \times (773,15 - 273,15) + \frac{1 \times 0,99 \times 10^{-3}}{2} (773,15^2 - 273,15^2)$ $\Delta H = 3958,95 \text{ cal}$ <p>bulunur.</p> |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | Atkins, Fizikokimya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

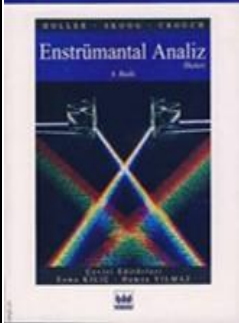
## KİMZ303 Biyokimya I

|                           |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Doç. Dr. Nusret GENÇ                                                                                                                                                                                 |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA K1 33                                                                                                                                                                                             |
| <b>E-posta</b>            | nusret.genc@gop.edu.tr                                                                                                                                                                               |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 13.15-15.00 Cuma 08.30-10.15                                                                                                                                                               |
| <b>Derslik</b>            | (ED-Z-41                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Suyun, karbonhidratların, lipidlerin, steroid hormonların, proteinlerin, enzimlerin, vitamin ve koenzimlerin ve nükleik asitlerin yapılarının ve biyolojik fonksiyonlarının anlatımı ve gösterilmesi |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Biyomoleküller ve Hücre Yapısı</b>                                                                                                                                                                |
|                           | <b>Biyomoleküller ve Hücre Yapısı</b>                                                                                                                                                                |
|                           | Biyomolekülleri ve işlevleri hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                             |
|                           | Hücre ve çeşitleri, arasındaki farklılıklar hakkında bilgisi olur.                                                                                                                                   |
|                           | <b>Su ve Sulu Çözeltilerin Özellikleri</b>                                                                                                                                                           |
|                           | Suyun kimyasal yapısı, fiziksel özellikleri ve canlı için neden önemli olduğu öğrenir.                                                                                                               |
|                           | Sulu çözeltilerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olur. Çözelti problemlerini çözer. Çözelti hazırlayabilir.                                                                                       |
|                           | <b>Tampon Çözeltiler</b>                                                                                                                                                                             |
|                           | Tampon çözeltileri ve tampon sistemlerinin görevini ve önemini kavrar.                                                                                                                               |
|                           | Henderson–Hasselbalch bağıntısını kullanarak problem çözebilir.                                                                                                                                      |
|                           | <b>Amino asitler ve özellikleri</b>                                                                                                                                                                  |
|                           | Temel amino asitleri ve yapılarını öğrenir.                                                                                                                                                          |
|                           | Amino asitlerin özellikleri ve etkileşimleri hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                             |
|                           | <b>Proteinler</b>                                                                                                                                                                                    |
|                           | Proteinlerin görevleri ve önemini kavrar.                                                                                                                                                            |
|                           | Peptid bağıni ve özelliklerini öğrenir.                                                                                                                                                              |
|                           | Proteinlerin yapıları ve yapısal özelliklerini öğrenir. Denatürasyon hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                     |
|                           | <b>Proteinlerin Saflaştırılması</b>                                                                                                                                                                  |
|                           | Proteinlerin çözünürlüğü hakkında bilgi edinir. Proteinlerin hangi özelliklerinden faydalanılarak saflaştırma yapılacağı konusunda fikir sahibi olur.                                                |
|                           | Proteinlerin saflaştırılmasında kullanılan yöntemleri öğrenir                                                                                                                                        |
|                           | <b>Enzimler</b>                                                                                                                                                                                      |
|                           | Enzimlerin canlılık için önemini kavrar. Sınıflandırılması, adlandırılmaları ve kod sistemini öğrenir.                                                                                               |
|                           | İnhibisyon ve çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                  |
|                           | <b>Enzim aktivitesi</b>                                                                                                                                                                              |
|                           | Aktivite birimlerini, değerlerini ve aktiviteyi etkileyen faktörleri öğrenir.                                                                                                                        |
|                           | Aktivite tayini ile ilgili fikir sahibi olur.                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Karbohidratlar</b>                                                                                                                                                                                |
|                           | Yapıları, çeşitleri hakkında fikir sahibi olur. Sınıflandırılmasını yapabilir.                                                                                                                       |
|                           | Monosakkaritleri ve glikozid bağıni öğrenir. Oligosakkaritler ve polisakkaritleri sınıflandırabilir, kimyasal yapıları hakkında bilgisi olur.                                                        |
|                           | <b>Lipidler</b>                                                                                                                                                                                      |
|                           | Lipidlerin görevlerini öğrenir, sınıflandırmasını yapar.                                                                                                                                             |
|                           | Canlılar için önemi kavrar.                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Membran yapısı</b>                                                                                                                                                                                |
|                           | Membran yapısını ve özelliklerini öğrenir.                                                                                                                                                           |
|                           | Akıcı mozaik modeli hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                      |

| <b>Nükleik asitler</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Yönetici moleküllerin çeşitlerini ve görevlerini öğrenir. Tarihçesi hakkında bilgisi olur.  |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| Nükleik asitlerin yapılarını, kimyasal oluşumlarını ve fiziksel özelliklerini öğrenir.      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| <b>Vitaminler</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| Vitaminlerin yapılarını, fonksiyonlarını ve eksikliklerinde görülecek hastalıkları öğrenir. |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
| <b>Hafta-Tarih</b>                                                                          | <b>Ders Konuları</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>İlgili Program Yeterliği</b> |
| 1 15-19 Eylül 2025                                                                          | Uyum Haftası                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
| 2 22-26 Eylül 2025                                                                          | Biyomoleküller ve Hücre Yapısı                                                                                                                                                                                                                                 | PY1, PY8, PY11                  |
| 3 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                      | Su ve Sulu Çözeltilerin Özellikleri                                                                                                                                                                                                                            | PY1, PY2                        |
| 4 6-10 Ekim 2025                                                                            | Tampon Çözeltiler                                                                                                                                                                                                                                              | PY1, PY2,                       |
| 5 13-17 Ekim 2025                                                                           | Amino asitler ve özellikleri                                                                                                                                                                                                                                   | PY1, PY2                        |
| 6 20-24 Ekim 2025                                                                           | Proteinler                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1, PY2                        |
| 7 27 -31 Ekim 2025                                                                          | Proteinlerin Saflaştırılması                                                                                                                                                                                                                                   | PY1, PY2, PY5                   |
| 8 3-7 Kasım 2025                                                                            | Enzimler                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                      | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                               | PY1, PY2                        |
| 9 17-21 Kasım 2025                                                                          | Enzim aktivitesi                                                                                                                                                                                                                                               | PY1, PY2                        |
| 10 24-28 Kasım 2025                                                                         | Karbohidratlar                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1, PY2                        |
| 11 1-5 Aralık 2025                                                                          | Lipidler                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY11                  |
| 12 8-12 Aralık 2025                                                                         | Membran yapısı                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1, PY2                        |
| 13 15-19 Aralık 2025                                                                        | Nükleik Asitler                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2                        |
| 14 22-26 Aralık 2025                                                                        | Vitaminler                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1, PY2, PY11                  |
| <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                     | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
| <b>Değerlendirme</b>                                                                        | Bir vize ve bir final sınavı yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                            |                                 |
| <b>Örnek Sorular</b>                                                                        | 1) Tampon sistemlerin canlılar önemi nedir?                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| Cevap Anahtarı                                                                              | 1) Enzimlerin aktivitesi pH' a doğrudan bağlıdır. pH' daki değişimler (artış/azalma) enzim aktivitesini olumsuz etkileyip; metabolizmayı felce uğratacaktır. Tampon sistemleri; bu durumu önlemek için vardır ve pH' da ani değişikliklere izin vermemektedir. |                                 |
| <b>Kaynak Kitap</b>                                                                         | Biyokimya "Lippincott, Çev. Ed. Engin ULUKAYA" Nobel yayınları                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b>                                                  | Biyokimya "Edip KEHA, İrfan KÜFREYİOĞLU" Aktif Yayınları, Biyokimya "Leyla KALAYCIOĞLU, Behiç SEPEK, Mehmet NİZAMLIOĞLU, Nuri BAŞPINAR, A. Muhtar TİFTİK" Nobel Yayınları,                                                                                     |                                 |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Demirhan ÇİTAK                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Oda Numarası</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>E-posta</b>            | mustafa.tuzen@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 15.15-17.00 Salı 13.15-15.00                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Derslik</b>            | ED-Z-41                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Gerçek örneklerle ilgili analitik problemlerin çözümünde kullanılan cihazların temel bileşenlerini, her bir enstrümental yöntemin dayandığı temel ilkeleri ve teorisini öğretmek. Bu cihazlardan elde edilen sinyallerin ve verilerin nitel-nicel analiz nasıl kullanılacağını kavratmak. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | <b>Analitik yöntemlerin sınıflandırılması ve Enstrümantal yöntemler</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>Analitik yöntemlerin sınıflandırılması ve Enstrümantal yöntemler</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Analitik yöntemleri sınıflandırabilir.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Hangi analitik yöntemi seçeceğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | Cihazların performans özelliklerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Kalibrasyon yöntemlerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Sinyaller ve gürültü</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Analiz cihazlarında gürültü kaynaklarını açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Gürültü giderim yöntemlerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Sinyal/gürültü oranının analizlerde önemini bilir.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | <b>Elektromanyetik ışının özellikleri ve ışın madde etkileşimleri I</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Elektromanyetik ışının kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | Elektromanyetik ışının dalga özelliğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Dalga parametrelerini açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Elektromanyetik spektrumu bilir.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Elektromanyetik ışının özellikleri ve ışın madde etkileşimleri II</b>                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Elektromanyetik ışının parçacık özelliğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Kimyasal türlerin enerji hallerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | Spektrum türlerini açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Atomik absorpsiyon ve moleküler absorpsiyonu kavrar.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                           | Spektrokimyasal yöntemlerin kantitatif yönünü açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | <b>Optik cihazların temel bileşenleri I</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Optik spektroskopide kullanılan cihazların genel tasarımlarını kavrar.                                                                                                                                                                                                                    |
|                           | Optik spektroskopik cihazların bileşenlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Işın kaynakları türlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Işın kaynaklarının çalışma prensiplerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Dalga boyu seçicileri bilir.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Dalga boyu seçicilerin çalışma prensiplerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | <b>Optik cihazların temel bileşenleri II</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
|                           | Cihazlarda kullanılan numune kaplarını bilir.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | Dedektör türleri ve çalışma prensiplerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Spektroskop, fotometre, kolorimetre, spektrometre terimlerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                     |
|                           | <b>Optik atomik spektrometri</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Atomik spektrumları kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Enerji diyagramlarını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                           | Atomik emisyon, absorpsiyon ve floresans spektumlarını kavrar.                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | Atomik çizgi genişliklerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                           | Atomlaştırma ve numune verme yöntemlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | <b>Atomik absorpsiyon spektrometri(AAS)</b>                                                                                                                                                                                                                                               |

| Atomik absorpsiyon spektrometresinin temel bileşenlerini bilir.                   |                      |                                                                   |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Atomik absorpsiyon spektrometresinin çalışma prensibini kavrar.                   |                      |                                                                   |                                                   |
| Numune atomlaştırma tekniklerini bilir.                                           |                      |                                                                   |                                                   |
| AAS’de meydana gelen girişimleri açıklayabilir.                                   |                      |                                                                   |                                                   |
| AAS’ nin nicel uygulamalarını bilir.                                              |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik floresans spektrometri(AFS)                                                |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik floresans spektrometresinin temel bileşenlerini bilir.                     |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik floresans spektrometresinin çalışma prensibini kavrar.                     |                      |                                                                   |                                                   |
| AFS’nin nicel uygulamalarını bilir.                                               |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik emisyon spektrometri(AES)                                                  |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik emisyon spektrometride kullanılan kaynak tiplerini bilir.                  |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik emisyon spektrometre türlerinin çalışma prensibini kavrar.                 |                      |                                                                   |                                                   |
| AES’nin uygulamalarını bilir.                                                     |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik kütle spektrometri                                                         |                      |                                                                   |                                                   |
| Kütle/yük oranının önemini kavrar.                                                |                      |                                                                   |                                                   |
| Kütle spektrometresinin bileşenlerini ve kullanılan spektrometre türlerini bilir. |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik kütle spektrumları ve girişimlerini kavrar.                                |                      |                                                                   |                                                   |
| Kalitatif ve kantitatif uygulamalarını bilir.                                     |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik X-ışını spektrometri I                                                     |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik X-ışını spektrometri temel ilkelerini kavrar.                              |                      |                                                                   |                                                   |
| Cihazın bileşenlerini bilir.                                                      |                      |                                                                   |                                                   |
| Cihazın bileşenlerinin çalışma prensiplerini açıklayabilir.                       |                      |                                                                   |                                                   |
| Atomik X-ışını spektrometri II                                                    |                      |                                                                   |                                                   |
| X-ışını floresans yöntemlerini bilir.                                             |                      |                                                                   |                                                   |
| X-ışını floresans cihaz tiplerini bilir.                                          |                      |                                                                   |                                                   |
| Uygulama alanlarını kavrar.                                                       |                      |                                                                   |                                                   |
| Hafta-Tarih                                                                       |                      | Ders Konuları                                                     | İlgili Program Yeterliği                          |
| 1                                                                                 | 15-19 Eylül 2025     | Uyum haftası                                                      | PY1, PY2, PY3, PY15                               |
| 2                                                                                 | 22-26 Eylül 2025     | Analitik yöntemlerin sınıflandırılması ve Enstrümantal yöntemler  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 3                                                                                 | 29 Eylül-3 Ekim 2025 | Sinyaller ve gürültü                                              | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 4                                                                                 | 6-10 Ekim 2025       | Elektromanyetik ışının özellikleri ve ışın madde etkileşimleri I  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 5                                                                                 | 13-17 Ekim 2025      | Elektromanyetik ışının özellikleri ve ışın madde etkileşimleri II | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 6                                                                                 | 20-24 Ekim 2025      | Optik cihazların temel bileşenleri I                              | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 7                                                                                 | 27 -31 Ekim 2025     | Optik cihazların temel bileşenleri II                             | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 8                                                                                 | 3-7 Kasım 2025       | Optik atomik spektrometri                                         |                                                   |
|                                                                                   | 8-16 Kasım 2025      | Arasınav                                                          | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 9                                                                                 | 17-21 Kasım 2025     | Atomik absorpsiyon spektrometri                                   | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 10                                                                                | 24-28 Kasım 2025     | Atomik floresans spektrometri                                     | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 11                                                                                | 1-5 Aralık 2025      | Atomik emisyon spektrometri                                       | PY1, PY2, PY3,                                    |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                | PY4, PY5, PY6, PY8, PY12, PY14, PY15                |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Atomik kütle spektrometri      | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8, PY12, PY14, PY15 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Atomik X-ışını spektrometri I  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8, PY12, PY14, PY15 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Atomik X-ışını spektrometri II | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8, PY12, PY14, PY15 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>       |                                                     |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Bütünleme Sınavı</b>        |                                                     |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste anlatılan konular esas alınarak hazırlanacak olan klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                                     |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | 1) Cihazı etkileyen çevresel gürültü kaynakları neler olabilir?<br>2) Atomik absorpsiyon spektroskopisinde atomlaftırıcının görevi nedir?<br>3) Çift ışın yollu spektrofotometrelerin tek ışın yollu spektrofotometrelere göre avantajlarını sıralayınız.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                                     |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | 1) İnsan hareketleri, sıcaklık, şimşek, radyo ve TV istasyonları, antenler, elektrik düğmeleri, benzin istasyonları gibi kaynaklar cihazın içinde bulunduğu çevreden etkileneceği gürültü kaynaklarıdır.<br>2) Atomik absorpsiyon spektroskopisinde atomlaftırıcının görevi, örneği atomik buhar haline getirmektir.<br>3) Çift ışın yollu spektrofotometrelerde ışın ikiye ayrılarak biri numuneye diğeri ise çözücüye gönderilir. Numuneden ve çözücünden gelen sinyal de iki ayrı dedektör tarafı ndan algılanarak oran sürekli olarak kontrol edilmiş olur ve işlem daha kısa sürede gerçekleşir. |                                |                                                     |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |  <p>Enstrümantal Analiz İlkeleri<br/>Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch<br/>Bilim Yayınevi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                                     |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | Enstrümantal Analiz Temel İlkeleri(2016), Bilsen Beşergil Gazi Kitabevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                                     |

|                      |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Prof. Dr. Cemil ALKAN                                                                                                                                                                              |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-K1-26                                                                                                                                                                                           |
| <b>E-posta</b>       | cemil.alkan@gop.edu.tr                                                                                                                                                                             |
| <b>Ders Zamanı</b>   | Salı 13.15-17.00                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                |
| <b>Derslik</b>       | EL-Z-36                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Fizikokimya dersinde görülen gaz kanunları, sıvıların özellikleri, termodinamik, yüzey kimyası ve termokimya gibi temel konuları deneysel olarak modern bir bakış açısıyla yorumlanarak sunulması. |

|                           |                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                  |
|                           | Laboratuarda uyulması gereken güvenlik kuralları                                                               |
|                           | Laboratuarda uyulması gereken güvenlik kuralları                                                               |
|                           | İş güvenliği kuraalarını ve gerekliliklerini öğrenir.                                                          |
|                           | Veri analiz uygulamaları                                                                                       |
|                           | Deney sonuçlarının istatistiksel olarak değerlendirilmesini ve analizde hataları öğrenir.                      |
|                           | Grafik çizmesini öğrenir                                                                                       |
|                           | Rapor yazım kuralları                                                                                          |
|                           | Deney sonuçları ile ilgili tartışmalar ve raporlama nasıl yapılırı öğrenir.                                    |
|                           | Çözünme Entalpisinin Tayini                                                                                    |
|                           | Çözünme, çözelti ve çözünürlük kavramlarının öğrenir                                                           |
|                           | Çözünürlüğün sıcaklıkla değişim ilişkisini kavrar                                                              |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |
|                           | Su Buharı Destilasyonu ile Molekül Ağırlığı Tayini                                                             |
|                           | Karışım, azeotropik sıcaklık ve azeotropik karışım kavramlarının öğrenir                                       |
|                           | Su buharı destilasyonu ve diğer destilasyon tiplerinin öğrenir                                                 |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |
|                           | Sıvıların Yüzey Geriliminin Ölçülmesi                                                                          |
|                           | Yüzey gerilimi ve ara yüzey gerilimi kavramlarını öğrenir                                                      |
|                           | Yüzey geriliminin nelere bağlı olarak nasıl değiştiğinin tartışabilir                                          |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |
|                           | Bir Sıvının Viskozitesinin Sıcaklığa Bağımlılığının İncelenmesi                                                |
|                           | Viskozite kavramının öğrenir                                                                                   |
|                           | Viskozitenin sıcaklıkla değişim ilişkisinin tartışabilir                                                       |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |
|                           | Kısmi Mol Hacminin Belirlenmesi                                                                                |
|                           | Kısmi molar özellikleri öğrenir                                                                                |
|                           | Karışımların kısmi mol hacmini; kısmi mol hacmi-mol kesri grafiğinden teğet çizme yöntemi ile belirleyebilir   |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |
|                           | Sıvıların Viskozitesinin Stokes Metoduyla Belirlenmesi                                                         |
|                           | Stokes kanunu ile bir sıvının viskozitesini tayin edebilir                                                     |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |
|                           | Birbiri İle Kısmen Karışan Sistemlerde Faz Dengeleri                                                           |
|                           | Faz, bileşen, serbestlik derecesi ve Gibbs faz kuramı gibi kavramları öğrenir                                  |
|                           | Üst kritik ve alt kritik sıcaklık kavramlarını öğrenir ve karışımlar için sıcaklık-bileşim grafiğini çizebilir |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |
|                           | Nötralleşme Isısı                                                                                              |
|                           | Nötralleşme ısısı nedir, nasıl belirlenir öğrenir                                                              |
|                           | Dolaylı ve dolaysız yöntemlerle nötralleşme ısını nasıl belirleyebileceğini öğrenir                            |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                          |

|                                                                                                             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Adyabatik Kalorimetre</b>                                                                                |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| İç enerji, sistem ve çevre kavramlarını öğrenir                                                             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Yanma ısısı ve kalorifik değeri tayinini öğrenir, yanma ısısını teorik olarak nasıl hesaplanacağını öğrenir |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Adyabatik kalorimetre bombası ile deneysel prosedürü gerçekleştirir                                         |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| <b>Polimerlerin Viskozite Ölçümü İle Ortalama Molekül Kütlesi Tayini</b>                                    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Polimer nedir ve polimerlerde molekül ağırlığı nasıl ifade edilir öğrenir                                   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Polimerlerde molekül ağırlığını viskozite ölçümü ile nasıl belirleyeceğini bilir                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Poliersterler, poliamitler, poliüretanlar hakkında bilgi sahibi olur                                        |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| Polieterler, poliimitler, polibenzimidazoller ve fenolik ve amino reçineler hakkında bilgi sahibi olur      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
|                                                                                                             | <b>Hafta-Tarih</b>           | <b>Ders Konuları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>İlgili Program Yeterliği</b>             |
| 1                                                                                                           | 15-19 Eylül 2025             | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY11, PY13                                  |
| 2                                                                                                           | 22-26 Eylül 2025             | Laboratuarda uyulması gereken güvenlik kuralları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY11, PY12, PY13, PY14                      |
| 3                                                                                                           | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Veri analiz uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 4                                                                                                           | 6-10 Ekim 2025               | Rapor yazım kuralları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 5                                                                                                           | 13-17 Ekim 2025              | Çözünme Entalpisinin Tayini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 6                                                                                                           | 20-24 Ekim 2025              | Su Buharı Destilasyonu ile Molekül Ağırlığı Tayini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 7                                                                                                           | 27 -31 Ekim 2025             | Sıvıların Yüzey Geriliminin Ölçülmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 8                                                                                                           | 3-7 Kasım 2025               | Bir Sıvının Viskozitesinin Sıcaklığa Bağımlılığının İncelenmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
|                                                                                                             | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 9                                                                                                           | 17-21 Kasım 2025             | Kısmi Mol Hacminin Belirlenmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 10                                                                                                          | 24-28 Kasım 2025             | Sıvıların Viskozitesinin Stokes Metoduyla Belirlenmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 11                                                                                                          | 1-5 Aralık 2025              | Birbiri İle Kısmen Karışan Sistemlerde Faz Dengeleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 12                                                                                                          | 8-12 Aralık 2025             | Nötralleşme Isısı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 13                                                                                                          | 15-19 Aralık 2025            | Adyabatik Kalorimetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY7, PY8, PY9 |
| 14                                                                                                          | 22-26 Aralık 2025            | Polimerlerin Viskozite Ölçümü İle Ortalama Molekül Kütlesi Tayini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
|                                                                                                             | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
|                                                                                                             | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| <b>Değerlendirme</b>                                                                                        |                              | Bu dersin değerlendirilmesi, deneyden önce yapılan mini sınavlar, deney sonrası hazırlanan deney raporu ve bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| <b>Örnek Sorular</b>                                                                                        |                              | Soru 1. Viskozite nedir? Viskozite nasıl belirlenir?<br><br>Soru 2. Sıvıların viskozitesi sıcaklıkla nasıl değişir?<br><br>Soru 3. Yüzey gerilimi nedir? Nasıl ölçülür?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                                                                                       |                              | Cevap 1. Sıvının bir kısmının diğer bir sıvı tabakasının akışına karşı gösterdiği direnç viskozite denir. Bir birlerine göre 1 cm uzaklıkta bulunana birim alanda iki paralel sıvı düzlemin arasındaki hız farkını birim olarak tutmak için gereken kuvvete viskozite katsayısı denir ve $\eta$ ile gösterilir.<br>$\eta = \text{kg.s}^{-1}.\text{m}^{-1}$ (MKS)<br>$\eta = \text{dyn.s.cm}^{-2} = 1\text{P}$ (CGS) Viskozite birimi olarak Poise (P) kullanılır.<br>Viskozite belirleme yöntemleri:<br>-Kapiler akış metotları: Viskozite ölçümleri genellikle akışkanın, dairesel kesitli |                                             |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p>bir boru içerisinde akıtılmış akma hızının ölçülmesi ile yapılır.</p> <p>-Düşen Küre Metodu: Stokes'e göre <math>r</math> yarıçaplı bir küre bir sıvı içerisinde sabit bir <math>v</math> hızı (<math>dx/dt</math>) ile düşerken karşılaştığı sürtünme kuvveti ;<br/> <math>F = 6 \pi \eta r v</math><br/> ifadesiyle verilir. <math>6 \pi \eta r</math> çarpanına "Stokes katsayısı" veya "sürtünme katsayısı" adı verilir. Sıvı içerisinde sabit <math>v</math> hızıyla düşen küre üzerine etkiyen sürtünme kuvveti, kürenin sıvı içerisindeki ağırlık kuvvetine eşittir.</p> <p>Döner Silindir Metodu: Viskozite ölçümünde kullanılan diğer bir alet, döner silindir viskozimetresidir. Bu aletle, dış silindirde sıvının dönmesi sağlanır; bu içteki silindire bağlı olan tele bir tork (burkulma kuvveti) uygulanmasına yol açar. Alet, viskozitesi bilinen sıvılarla kalibre edilir ve böylece tork'tan viskozite hesaplanır.</p> <p>Cevap 2. Sıvıların Viskozitesi: Çoğu sıvıların viskozitesi, artan sıcaklıkla azalır. Boşluk (hole) teorisine göre, bir sıvı içerisinde boşluklar bulunmaktadır ve moleküller sürekli boşluklara hareket ederler. Bu olay akışa izin verir, fakat bir molekülün bir boşluğa taşınması bir aktivasyon enerjisine ihtiyaç duyduğundan enerji gerektirir. Yüksek sıcaklıklarda, aktivasyon enerjisi daha kolay temin edilebildiğinden, sıcaklık yükseldikçe sıvı daha kolay akar.</p> <p>Cevap 3. Yüzey gerilimi, bir sıvının yüzeyini 1 cm<sup>2</sup> artırmak için birim uzunluğa uygulanması gereken kuvvettir. Yüzeyler arasındaki gerilim ise arayüzey gerilimi adını alır. Bu, yüzey geriliminden daha düşük bir değere sahiptir. Yüzey ve arayüzey gerilimi sayısal olarak yüzey serbest enerjisine eşittir. Örneğin 200C'deki suyun yüzey gerilimi 72.8 dyn/cm; yüzey serbest enerjisi ise 72.8 erg/cm<sup>2</sup> 'dir. Yüzey serbest enerjisi, yüzeyin 1 cm<sup>2</sup> artırılması için yapılması gereken iş olarak tanımlanabilir. Yüzey gerilimi ve arayüzey gerilimi "<math>\gamma</math>" ile gösterilir ve birimi cgs sistemine göre (dyn.cm<sup>-1</sup> ), SI sistemine göre ise miliNewton/metredir (mN.m<sup>-1</sup> ). Yüzey gerilimi sıcaklıkla değişir.</p> |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | Modern Fizikokimya Deneyleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | Atkins, Fizikokimya, Bilim Yayınları<br>Y. Sarıkaya, Fizikokimya I ve II, Gazi Kitabevi<br>S. Yıldız, Fizikokimya I ve II, Selçuk Üniversitesi Yayınları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## KİM313-Biyokimya Laboratuvarı I

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Dr. Öğr. Üyesi Fatma GEDİKLİ |
|----------------------|------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-K1-33                                                                                                                                                                            |
| <b>E-posta</b>            | <a href="mailto:fatma.gedikli@gop.edu.tr">fatma.gedikli@gop.edu.tr</a>                                                                                                              |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Cuma 13.15-17                                                                                                                                                                       |
| <b>Ofis Saati</b>         |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Derslik</b>            | EL-Z-47                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Biyokimya konuları ile ilgili deneyler yaptırılarak, konuların uygulama alanları hakkında fikir edinilmesini sağlamak ve biyokimya laboratuvarında çalışma deneyimi kazandırmaktır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                       |
|                           | <b>Uyum haftası</b>                                                                                                                                                                 |
|                           | <b>Çözeltiler</b>                                                                                                                                                                   |
|                           | Farklı konsantrasyonlarda sıvı-sıvı, katı-sıvı çözeltileri hazırlayabilir.                                                                                                          |
|                           | <b>Tampon çözeltiler</b>                                                                                                                                                            |
|                           | İhtiyaca yönelik uygun tampon sistemini seçip hazırlayabilir.                                                                                                                       |
|                           | <b>Enzimatik reaksiyonların kinetiğinin incelenmesi</b>                                                                                                                             |
|                           | Enzimatik reaksiyonlarda KM ve Vmax değerlerinin deneysel verilerle hesaplanmasını öğrenir.                                                                                         |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Enzim aktivitesine pH ve sıcaklığın etkisinin incelenmesi</b>                                                                                                                    |
|                           | Sıcaklık ve pH'ın etkisini deneysel olarak gözlemler                                                                                                                                |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Nükleik asitlere ait reaksiyonlar</b>                                                                                                                                            |
|                           | Çeşitli numunelerin nükleik asit bileşenlerini kalitatif olarak belirleyebilir.                                                                                                     |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>DNA izolasyonu</b>                                                                                                                                                               |
|                           | Çeşitli biyolojik materyallerden DNA izolasyonunu gerçekleştirebilir.                                                                                                               |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Nişastanın üzerine amilazın etkisi</b>                                                                                                                                           |
|                           | Nişastanın tükürükte bulunan amilaz enzimi ile hidrolizini gerçekleştirir.                                                                                                          |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Kolada fosfor analizi</b>                                                                                                                                                        |
|                           | Fosfor analizinin nasıl yapıldığını öğrenir.                                                                                                                                        |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Antioksidan aktivite testi (DPPH sebest radikali giderme aktivitesi)</b>                                                                                                         |
|                           | Antioksidan aktivitenin nasıl belirlendiğini öğrenir                                                                                                                                |
|                           | Spektrofotometre kullanım becerisini artırır                                                                                                                                        |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Toplam fenolik bileşik analizi</b>                                                                                                                                               |
|                           | Toplam fenolik bileşik analizinin nasıl yapıldığını öğrenir                                                                                                                         |
|                           | Spektrofotometre kullanım becerisini artırır                                                                                                                                        |
|                           | Deneysel prosedürü gerçekleştirebilir                                                                                                                                               |
|                           | <b>Askorbik asitin (Vit-C) spektrofotometrik tayini</b>                                                                                                                             |
|                           | Spektrofotometrik yöntem kullanarak vitamin-C'nin nasıl analiz edileceğini öğrenir.                                                                                                 |

|                                              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
|----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Spektrofotometre kullanım becerisini artırır |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
| DeneySEL prosedürü gerçekleştirebilir        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
| Hafta-Tarih                                  |                        | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İlgili Program Yeterliği           |
| 1                                            | 2 -6 Subat 2026        | Uyum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
| 2                                            | 9-13 Şubat 2026        | Çözeltiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 3                                            | 19-20 Şubat 2026       | Tampon çözeltiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 4                                            | 23-27 Şubat 2026       | Enzimatik reaksiyonların kinetiğinin incelenmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 5                                            | 2-6 Mart 2026          | Enzim aktivitesine pH ve sıcaklığın etkisinin incelenmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 6                                            | 9 - 13 Mart 2026       | Nükleik asitlere ait reaksiyonlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 7                                            | 16-20 Mart 2026        | DNA izolasyonu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 8                                            | 23-27 Mart 2026        | Nişastanın üzerine amilazın etkisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 4-12 Nisan 2026                              |                        | Ara Sınav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| 9                                            | 13-17 Nisan 2026       | Kolada fosfor analizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 10                                           | 20 -24 Nisan 2026      | Antioksidan aktivite testi (DPPH sebest radikali giderme aktivitesi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 11                                           | 27 Nisan -1 Mayıs 2026 | Toplam fenolik bileşik analizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 12                                           | 4 -8 Mayıs 2026        | Askorbik asitin (Vit-C) spektrofotometrik tayini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY1, PY2, PY3, PY6, PY7, PY8, PY11 |
| 13                                           | 11-15 Mayıs 2026       | Telafi Deneyleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| 14                                           | 18-22 Mayıs 2026       | Telafi Deneyleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| 2 -12 Haziran 2026                           |                        | Dönem Sonu Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| 17-25 Haziran 2026                           |                        | Bütünleme Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| Değerlendirme                                |                        | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| Örnek Sorular                                |                        | <p>1. 0,1 M 250 ml pH'sı 7,4 olan fosfat tamponunu nasıl hazırlarsınız? (Fosforik asit için <math>K_{a1}:7,25 \times 10^{-3}</math>, <math>K_{a2}:6,31 \times 10^{-8}</math>, <math>K_{a3}:3,58 \times 10^{-13}</math>, H:1g/mol, P:31g/mol, O:16g/mol, K:39g/mol)</p> <p>2. Farklı çay örneklerinde serbest radikal giderme aktivite testi(DPPH) yapılmıştır. İşlemler sonucunda spektrofotometre ölçümü ile absorpsanlar aşağıdaki gibi bulunmuştur.</p> <p><b>kontrol: 0,753 siyah çay:0,135 yeşil çay: 0,092 ada çayı: 0,250</b></p> <p>Her bir örneğin % aktivitesini hesaplayarak serbest radikal giderme aktivitesi (DPPH) en yüksek olan çay örneğini belirtiniz.</p> |                                    |
| Cevap Anahtarı                               |                        | <p>1. <math>0,1 \times 0,25 = 0,025 \text{ mol}</math> <math>0,025 \times 120 = 3 \text{ g NaH}_2\text{PO}_4</math> alınır yaklaşık 200 ml saf suda çözülür. Hazırlanan çözeltinin pH'sı pH metre kullanılarak NaOH ile 7,4'e ayarlanır ve toplam hacim saf su ile 250 ml'ye tamamlanır.</p> <p>2. <b>Siyah çay : <math>(0,753-0,135)/0,753 \times 100 = \%82,07</math></b><br/><b>Yeşil çay : <math>(0,753-0,092)/0,753 \times 100 = \%87,78</math></b><br/><b>Adaçayı : <math>(0,753-0,250)/0,753 \times 100 = \%66,80</math></b><br/>En yüksek serbest radikal giderme aktivitesine yeşil çay sahiptir.</p>                                                                |                                    |
| Kaynak Kitap                                 |                        | Laboratuvar deney föyleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi          |                        | "Lippincott Biyokimya", Harvey, Ferrier, Çeviri Ed: Prof. Dr. Engin Ulukaya, Nobel Yayınevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |

KİMZ315-Anorganik Kimya Laboratuvarı II  
SEÇPF 301 İsteğe Bağlı Seçmeli: Formasyon Dersleri  
PF301 Öğretim İlke ve Yöntemleri  
PF303 Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

#### 4. Sınıf Güz Dönemi Ders Planları

KİMZ405 Bitirme Ödevi I

KİM4-g SEÇMELİ-3

SEÇPF401 İSTEĞE BAĞLI SEÇMELİ: FORMASYON DERSLERİ

KİMS401 Bitirme Ödevi I

KİMS403-Alternatif Enerji Kaynakları

|                           |                                                                                                    |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|-------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      |                                                                                                    |                |             |             |                | Doç. Dr. Derya Kahraman Döğüşcü                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
| <b>Oda Numarası</b>       |                                                                                                    |                |             |             |                | MA-K1-23                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |
| <b>E-posta</b>            |                                                                                                    |                |             |             |                | <a href="mailto:derya.kahraman@gop.edu.tr">derya.kahraman@gop.edu.tr</a>                                                                                                                                                                                                                          |                               |
| <b>Ders Zamanı</b>        |                                                                                                    |                |             |             |                | Cuma 13.15-16.00                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |
| <b>Ofis Saati</b>         |                                                                                                    |                |             |             |                | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |
| <b>Derslik</b>            |                                                                                                    |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
| <b>Dersin Amacı</b>       |                                                                                                    |                |             |             |                | Güneş enerjisi, su enerjisi, rüzgar enerjisi, dalga enerjisi, nükleer enerji, biyo-kütle, biyogaz, doğal gaz, jeotermal enerji ve hidrojen enerjisi gibi alternatif enerji kaynaklarının sunulması ve Türkiye’deki yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyelinin incelenmesi amaçlanmaktadır. |                               |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Okul</b>                                                                                        | <b>Program</b> | <b>Ders</b> | <b>Konu</b> | <b>Kazanım</b> | <b>Kodu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Konu ve ilgili kazanım</b> |
|                           | Alternatif enerji kaynaklarına giriş                                                               |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Alternatif enerji kaynaklarına giriş                                                               |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Enerji nedir, enerji çeşitleri nelerdir öğrenir                                                    |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Enerji verimliğini nedir bilir                                                                     |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Alternatif enerji kaynaklarının sınıflandırılması bilir                                            |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Ülkemizdeki ve dünyadaki yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut kapasitesi ve enerji politikası |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Ülkemizdeki enerji kaynakları nelerdir, uygulama alanları nelerdir öğrenir                         |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Dünyadaki enerji kaynakları nelerdir, uygulama alanları nelerdir öğrenir                           |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Güneş enerjisi                                                                                     |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Güneş enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                                 |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Ülkemizde ve dünyada güneş enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir                             |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Su enerjisi                                                                                        |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Su enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                                    |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Ülkemizde ve dünyada su enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir                                |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Rüzgâr enerjisi                                                                                    |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|                           | Rüzgar enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                                |                |             |             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |

| Ülkemizde ve dünyada rüzgar enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Dalga enerjisi</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Dalga enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Ülkemizde ve dünyada dalga enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Nükleer enerji</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Nükleer enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Ülkemizde ve dünyada nükleer enerji kullanım potansiyeli nedir öğrenir                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Biyo-kütle</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Biyo-kütle enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Ülkemizde ve dünyada biyo-kütle enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Biyogaz</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Biyogaz enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Ülkemizde ve dünyada biyogaz enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Doğal gaz</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Doğal gaz enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Ülkemizde ve dünyada doğal gaz enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Jeotermal enerji</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Jeotermal enerji ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Ülkemizde ve dünyada jeotermal enerji kullanım potansiyeli nedir öğrenir                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Hidrojen enerjisi</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Hidrojen enerjisi ile enerji nasıl ve hangi formlarda depo edilebilir                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Ülkemizde ve dünyada hidrojen enerjisi kullanım potansiyeli nedir öğrenir                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Enerji verimliliği bakımından enerji kaynaklarının karşılaştırılması</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| Kullanılan enerji depolama yöntemlerini kıyaslayabilir, avantaj ve dezavantajlarını bilir |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| <b>Hafta-Tarih</b>                                                                        | <b>Ders Konuları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>İlgili Program Yeterliliği</b> |
| 1 15-19 Eylül 2025                                                                        | Uyum Haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 2 22-26 Eylül 2025                                                                        | Alternatif enerji kaynaklarına giriş                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 3 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                    | Ülkemizdeki ve dünyadaki yenilenebilir enerji kaynaklarının mevcut kapasitesi ve enerji politikası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 4 6-10 Ekim 2025                                                                          | Güneş enerjisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5,          |
| 5 13-17 Ekim 2025                                                                         | Su enerjisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 6 20-24 Ekim 2025                                                                         | Rüzgâr enerjisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 7 27 -31 Ekim 2025                                                                        | Dalga enerjisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 8 3-7 Kasım 2025                                                                          | Nükleer enerji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                    | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 9 17-21 Kasım 2025                                                                        | Biyo-kütle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 10 24-28 Kasım 2025                                                                       | Biyogaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 11 1-5 Aralık 2025                                                                        | Doğal gaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 12 8-12 Aralık 2025                                                                       | Jeotermal enerji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 13 15-19 Aralık 2025                                                                      | Hidrojen enerjisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| 14 22-26 Aralık 2025                                                                      | Enerji verimliliği bakımından enerji kaynaklarının karşılaştırılması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5           |
| <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                              | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                   | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
| <b>Değerlendirme</b>                                                                      | Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |
| <b>Örnek Sorular</b>                                                                      | Soru 1. Yenilenebilir enerji nedir? Çeşitleri nelerdir?<br><br>Soru 2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Nerelerde Kullanılır?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                                                                     | Cevap 1. Yenilenebilir Enerji, sürekli devam eden doğal süreçlerdeki var olan enerji akışından elde edilen enerjidir. Bu kaynaklar güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, hidrolik enerjisi, biyokütle enerjisi ve hidrojen enerjisi olarak sıralanabilir. En genel olarak, yenilenebilir enerji kaynağı; enerji kaynağından alınan enerjiye eşit oranda veya kaynağın tükenme hızından daha çabuk bir şekilde kendini yenileyebilmesi ile tanımlanır. Örneğin, güneşten elde edilen enerji ile çalışan bir teknoloji bu enerjiyi tüketir, fakat tüketilen enerji toplam güneş |                                   |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p>enerjisinin yanında çok küçük kalır. En genel yenilenebilir enerji şekli güneşten gelendir. Bazı formlar güneş enerjisini ve rüzgâr gücünü depolar.</p> <p>Yenilenebilir enerjinin; tesisler, hayvanlar ve insanlar tarafından kalıcı olarak tüketilmesi mümkün değildir. Fosil yakıtlar, çok uzun bir zaman çizelgesi göz önüne alındığında teorik olarak yenilenebilir iken, istismar edilerek kullanılması sonucu yakın gelecekte tamamen tükenme tehlikesi ile karşı karşıyadır.</p> <p>Cevap 2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları genel olarak elektrik enerjisi üretiminde kullanılsada alternatif kullanım alanları da bulunmaktadır. Örneğin Jeotermal enerji ile belli bir bölgenin(Köy, Kasaba hatta şehir) ısıtılmasından kullanılabilir. Güneş Enerjisi Fotovoltaik olarak değil kule usulü ile değerlendirildiğinde çok yüksek ısılar ile buhar enerjisi olarak değerlendirilebilir. Doğru kurgu ile diğer Yenilenebilir Enerji kaynaklarından da mekanik enerji sağlanması söz konusu olabilir. Yine'de elektrik enerjisi gelişen teknoloji ile birlikte en çok ihtiyaç duyulan enerji çeşidi olarak karşımıza çıkmaktadır.</p> <p>Kullandığımız tüm elektronik cihazlar, şehirlerdeki iletişim ve bazı ulaşım kaynaklarında yine elektrik enerjisi kullanılmaktadır. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından sağlanan enerjinin depolanma seçenekleride gelişen teknolojiyle birlikte hızla artmakta buda Yenilebilir enerjinin yanı sıra Enerji Depolama çözümlerine olan yatırımlarıda hızla arttırmaktadır. Başta Kuzey Avrupa olmak üzere dünyada Yenilebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik sağlanması hızla artmakta sürdürülebilir hale gelmesi için Enerji Depolama Çözümleride paralel şekilde gelişmektedir.</p> |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | M. Acaroğlu, Alternatif Enerji Kaynakları, Nobel Akademik Yayıncılık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## KİMS405 Anorganik Endüstriyel Kimya

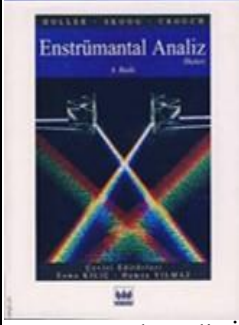
|                          |                                                                             |                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğretim Üyesi            |                                                                             |                                                                                                         |
| Oda Numarası             |                                                                             | MA-K1-38                                                                                                |
| E-posta                  |                                                                             | nihal.deligonul@gop.edu.tr                                                                              |
| Ders Zamanı              |                                                                             |                                                                                                         |
| Ofis Saati               |                                                                             | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                     |
| Derslik                  |                                                                             | ÖEO                                                                                                     |
| Dersin Amacı             |                                                                             | Endüstriyel kimyada kullanılan anorganik malzemelerin üretim, hazırlama ve analiz tekniklerini öğretmek |
| Dersin Kazanımları       | Konu ve ilgili kazanım                                                      |                                                                                                         |
|                          | Endüstriyel Gazların Üretimi                                                |                                                                                                         |
|                          | Endüstriyel gazların üretim yöntemlerini bilir.                             |                                                                                                         |
|                          | Laboratuvarlarda Kullanılan Gazların Elde Edilmesi                          |                                                                                                         |
|                          | Kimya laboratuvarlarında kullanılan gazların elde edilme yöntemlerini bilir |                                                                                                         |
|                          | Gaz Analizleri                                                              |                                                                                                         |
|                          | Gaz analiz yöntemlerini öğrenir                                             |                                                                                                         |
|                          | Çelikte Karbon ve Kükürt Tayini                                             |                                                                                                         |
|                          | çelikte bulunan karbon ve kükürt bileşenlerinin tayin yöntemlerini bilir.   |                                                                                                         |
|                          | Gübrelerin Üretimi ve Analizleri                                            |                                                                                                         |
|                          | Gübrelerin üretimi ve analizlerini kavrar.                                  |                                                                                                         |
|                          | Kireç Üretimi ve Analizi                                                    |                                                                                                         |
|                          | Kireç üretimi ve analizi yöntemlerini kavrar                                |                                                                                                         |
|                          | Kömür Analizi                                                               |                                                                                                         |
|                          | Kömür analiz yöntemlerini kavrar                                            |                                                                                                         |
|                          | Polimerler                                                                  |                                                                                                         |
|                          | Polimer ve endüstriyel kullanımını kavrar                                   |                                                                                                         |
|                          | Boyut Küçültme ve Elek Analizi                                              |                                                                                                         |
|                          | Boyut küçültme ve elek analizi yöntemlerini bilir                           |                                                                                                         |
|                          | Çamaşır Suyu Üretme ve Analizleri                                           |                                                                                                         |
|                          | Çamaşır suyu üretme ve analizlerini kavrar                                  |                                                                                                         |
|                          | Akaryakıtlar ve Analizleri                                                  |                                                                                                         |
|                          | Akaryakıtlar ve analiz yöntemlerini kavrar                                  |                                                                                                         |
|                          | Odun, Odun Hamuru ve Kağıt Üretimi                                          |                                                                                                         |
|                          | Odun, Odun Hamuru ve Kağıt Üretimi yöntemlerini kavrar                      |                                                                                                         |
|                          | Deri Fabrikasyonu ve Deri Analizleri                                        |                                                                                                         |
|                          | Deri fabrikasyonu ve deri analiz yöntemlerini öğrenir                       |                                                                                                         |
| Hafta-Tarih              |                                                                             | Des Konuları                                                                                            |
| İlgili Program Yeterliği |                                                                             |                                                                                                         |
| 1                        | 15-19 Eylül 2025                                                            | Uyum haftası                                                                                            |
| 2                        | 22-26 Eylül 2025                                                            | Endüstriyel Gazların Üretimi                                                                            |
|                          |                                                                             | PY1,PY2,PY3PY8                                                                                          |

|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 3                                          | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Laboratuvarında Kullanılan Gazların Elde Edilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 4                                          | 6-10 Ekim 2025               | Gaz Analizleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 5                                          | 13-17 Ekim 2025              | Çelikte Karbon ve Kükürt Tayini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 6                                          | 20-24 Ekim 2025              | Gübrelerin Üretimi ve Analizleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 7                                          | 27 -31 Ekim 2025             | Kireç Üretimi ve Analizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 8                                          | 3-7 Kasım 2025               | Kömür Analizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |
|                                            | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025             | Polimerler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025             | Boyut Küçültme ve Elek Analizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025              | Çamaşır Suyu Üretme ve Analizleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025             | Akaryakıtlar ve Analizleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | Odun, Odun Hamuru ve Kağıt Üretimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | Deri Fabrikasyonu ve Deri Analizleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PY1,PY2,PY3PY8 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              | <b>Soru 1</b><br>Elek analizi nedir tanımlayınız                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
| Cevap Anahtarı                             |                              | <b>Cevap 1</b> Eleme, tanelerin belirli büyüklükteki delik veya açıklıklardan geçebilme veya geçememe özelliğine dayanarak yapılan bir boyuta göre sınıflandırma işlemidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              | Ü. Sanıgök "Anorganik Endüstriye Kimya" İ.Ü.Yayınları, 1987, Ö. Erbil "Endüstriyel Anorganik Kimya" E.Ü. Yayınları, 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              | Prof. Dr. Cemal Kaya, İnorganik Kimya 2,2008G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall<br>D.F.Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford Chem.<br>H. Ölmez, V.T. Yılmaz, Anorganik Kimya, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun<br>N.K.Tunalı, S. Özkar, Anorganik Kimya, Gaz Üniversitesi Yayınevi<br>B Çetinkaya, Kavramlarla Anorganik Kimya, İnönü Üniversitesi Fen-Ed. Fak.Yayınları<br><br>Konu kapsamında olan ve üniversite databaselerinde bulunan ilgili yayınlar bu ders kapsamında kullanılacaktır |                |

## KİMS407 Atomik Spektroskopisi

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Doç. Dr. Demirhan ÇITAK                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-K1-38                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>E-posta</b>            | demirhan.citak@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Salı 09.30-12.15                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Derslik</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Gerçek örneklerin analizinde kullanılan çeşitli atomik spektroskopik cihazların temel bileşenlerini ve bu cihazların çalışma prensiplerini kavratmak. Atomik spektroskopide kullanılan cihazlarla elde edilen verilerin kalitatif ve kantitatif analizde nasıl kullanılacağını öğretmek. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | <b>Cihazların performans ölçütleri ve kalibrasyon teknikleri</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | <b>Cihazların performans ölçütleri ve kalibrasyon teknikleri</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Cihazların performans özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Kalibrasyon yöntemlerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Cihazlarla nicel analiz yapıldığında sonuçları hesaplayabilir.                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <b>Atomik spektroskopide temel kavramlar I</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Elektromanyetik ışının kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Elektromanyetik ışının dalga ve parçacık özelliğini bilir.                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | Dalga parametrelerini açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                           | Absorpsiyon, emisyon gibi terimleri bilir.                                                                                                                                                                                                                                               |
|                           | <b>Atomik spektroskopide temel kavramlar II</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Atomik spektroskopide kullanılan cihazların genel tasarımlarını kavrar.                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Atomik spektroskopide kullanılan cihazların bileşenlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Atomik spektroskopide kullanılan ışın kaynakları türlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Elektromanyetik spektrumu bilir.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | <b>Atomik spektrumlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Atomik spektrum türlerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Enerji diyagramlarını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                           | Atomik emisyon, absorpsiyon ve floresans spektrumlarını açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>Atomik çizgi genişlikleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Atomik çizgi genişliklerini etki eden faktörleri açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                          |
|                           | Doppler olayını bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Atomik spektrumlara sıcaklığın etkisini açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | <b>Numune verme yöntemleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Numune verme yöntemlerini bilir.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Çözelti numunelerinin verilmesini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                |
|                           | Katı numune verme yöntemlerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Hidrür tekniğini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           | <b>Atomlaştırma yöntemleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | Numune atomlaştırma tekniklerini bilir                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | Alevli atomlaştırıcıları açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Elektrotermal atomlaştırıcıları kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Atomlaştırıcılar arasındaki farkları açıklayabilir.                                                                                                                                                                                                                                      |

| <b>Terim sembolleri</b>                                           |                                                           |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Atomik enerji düzeylerini tanımlayabilir.                         |                                                           |                                                   |
| Atomlar için terim sembollerini hesaplayabilir.                   |                                                           |                                                   |
| Yasaklı ve izinli geçişleri bilir.                                |                                                           |                                                   |
| <b>Atomik absorpsiyon spektrometri I</b>                          |                                                           |                                                   |
| Atomik absorpsiyon spektrometresinin temel bileşenlerini bilir.   |                                                           |                                                   |
| Atomik absorpsiyon spektrometresinin çalışma prensibini kavrar.   |                                                           |                                                   |
| AAS’de meydana gelen girişimleri bilir.                           |                                                           |                                                   |
| <b>Atomik absorpsiyon spektrometri II</b>                         |                                                           |                                                   |
| AAS’de meydana gelen girişimleri açıklayabilir.                   |                                                           |                                                   |
| Girişimlerin giderme yöntemlerini kavrar.                         |                                                           |                                                   |
| AAS’ nin nicel uygulamalarını bilir.                              |                                                           |                                                   |
| <b>Atomik floresans spektrometri</b>                              |                                                           |                                                   |
| Atomik floresans spektrometresinin temel bileşenlerini bilir.     |                                                           |                                                   |
| Atomik floresans spektrometresinin çalışma prensibini kavrar.     |                                                           |                                                   |
| AFS’nin nicel uygulamalarını bilir.                               |                                                           |                                                   |
| Atomik floresans spektrometresinin temel bileşenlerini bilir.     |                                                           |                                                   |
| <b>Atomik emisyon spektrometri I</b>                              |                                                           |                                                   |
| Atomik emisyon spektrometride kullanılan kaynak tiplerini bilir.  |                                                           |                                                   |
| Atomik emisyon spektrometre türlerinin çalışma prensibini kavrar. |                                                           |                                                   |
| Plazma kaynağını bilir.                                           |                                                           |                                                   |
| <b>Atomik emisyon spektrometri II</b>                             |                                                           |                                                   |
| Ark be kıvılcım kaynağını bilir.                                  |                                                           |                                                   |
| Alev emisyon kaynaklarını bilir.                                  |                                                           |                                                   |
| AES’nin uygulamalarını bilir.                                     |                                                           |                                                   |
| <b>Hafta-Tarih</b>                                                | <b>Ders Konuları</b>                                      | <b>İlgili Program Yeterliği</b>                   |
| 1 15-19 Eylül 2025                                                | Uyum                                                      | PY1, PY2, PY3, PY15                               |
| 2 22-26 Eylül 2025                                                | Cihazların performans ölçütleri ve kalibrasyon teknikleri | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 3 29 Eylül-3 Ekim 2025                                            | Atomik spektroskopide temel kavramlar I                   | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 4 6-10 Ekim 2025                                                  | Atomik spektroskopide temel kavramlar II                  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 5 13-17 Ekim 2025                                                 | Atomik spektrumlar                                        | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 6 20-24 Ekim 2025                                                 | Atomik çizgi genişlikleri                                 | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 7 27 -31 Ekim 2025                                                | Numune verme yöntemleri                                   | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 8 3-7 Kasım 2025                                                  | Atomlaştırma yöntemleri                                   |                                                   |
| <b>8-16 Kasım 2025</b>                                            | <b>Arasınava</b>                                          | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 9 17-21 Kasım 2025                                                | Terim sembolleri                                          | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 10 24-28 Kasım 2025                                               | Atomik absorpsiyon spektrometri I                         | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 11 1-5 Aralık 2025                                                | Atomik absorpsiyon spektrometri II                        | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6,                     |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                                   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                | PY8,PY12,PY14, PY15                               |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Atomik floresans spektrometri  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Atomik emisyon spektrometri I  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Atomik emisyon spektrometri II | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5, PY6, PY8,PY12,PY14, PY15 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>       |                                                   |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Bütünleme Sınavı</b>        |                                                   |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste anlatılan konular esas alınarak hazırlanacak olan klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                              |                                |                                                   |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | 1) Atomik absorpsiyon spektroskopisinde atomlaştırıcının görevi nedir?<br>2) Atomik absorpsiyon spektroskopisi ile analizde en önemli dezavantaj nedir?<br>3) Elektrotsuz boşalım lambalarının en önemli üstünlüğü nedir?                                                                                                                                                                                                            |                                |                                                   |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | 1) Atomik absorpsiyon spektroskopisinde atomlaştırıcının görevi, örneği atomik buhar haline getirmektir.<br>2) Atomik absorpsiyon spektroskopisi ile analizde en önemli dezavantaj, her element için ayrı bir oyuk katot lambası kullanımı gerekesidir.<br>3) Elektrotsuz boşalım lambalarının en önemli üstünlüğü, vakum UV bölgesinde (<200 nm) absorpsiyon ve emisyon yapan As, Se ve Sb gibi elementlerin tayin edilebilmesidir. |                                |                                                   |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |  <p>Enstrümantal Analiz İlkeleri<br/>         Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch<br/>         Bilim Yayınevi</p>                                                                                                                                                                                                                |                                |                                                   |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | Enstrümantal Analiz Temel İlkeler(2016), Bilsen Beşergil Gazi Kitabevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                                   |

## KİMS409 Çeşitli Spektroskopik Tekniklerin Anorganik Bileşiklere Uygulanması

### KİMS413 Elektrokimya

|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             |                                                              |
|---------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      |                      | Prof. Dr. Hayati SARI                                                                                                                                                                                                                             |             |                |             |                                                              |
| <b>Oda Numarası</b>       |                      | MA-K1-35                                                                                                                                                                                                                                          |             |                |             |                                                              |
| <b>E-posta</b>            |                      | hayati.sari@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                            |             |                |             |                                                              |
| <b>Ders Zamanı</b>        |                      | Perşembe 09.30-12.15                                                                                                                                                                                                                              |             |                |             |                                                              |
| <b>Ofis Saati</b>         |                      | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                               |             |                |             |                                                              |
| <b>Derslik</b>            |                      | ÖEO                                                                                                                                                                                                                                               |             |                |             |                                                              |
| <b>Dersin Amacı</b>       |                      | Bu dersin amacı; Analitik kimyada önemli olan kimyasal prensipleri, modern analiz tekniklerini, istatistiksel metodları kullanarak deneysel verileri değerlendirmeyi ve kaliteli veriler elde etmek için gerekli bilgi ve becerileri öğretmektir. |             |                |             |                                                              |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Okul Programı</b> | <b>Ders</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Konu</b> | <b>Kazanım</b> | <b>Kodu</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Elektrokimyaya Giriş                                         |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Elektrokimyaya Giriş</b>                                  |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Elektrokimyasal yöntemleri öğrenir                           |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Elektrokimyasal hücreleri tanır.                             |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Elektrot Potansiyelleri</b>                               |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Standart elektrot potansiyellerini öğrenir.                  |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Elektrokimyasal hücre tiplerini tanır.                       |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Elektrokimyasal hücre reaksiyonlarını öğrenir.               |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Hücre potansiyellerinin işaretlenmesini öğrenir.             |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Elektrot tipleri</b>                                      |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Standart referans elektrotunu tanır.                         |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Elektrot çeşitlerini öğrenir.                                |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Standart elektrot potansiyellerini hesaplar.                 |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Standart Elektrot potansiyellerinin uygulamaları</b>      |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Elektrokimyasal hücre potansiyelinin hesaplanmasını öğrenir. |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Redoks titrasyonları</b>                                  |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Redoks denge sabitinin hesaplanmasını öğrenir.               |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Titrasyon eğrilerini türetir.                                |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Yükseltgenme-İndirgenme titrasyonlarının uygulamaları</b> |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Yükseltgen ve indirgen maddeleri öğrenir.                    |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Potansiyometri I</b>                                      |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Potansiyometrik hücreyi öğrenir.                             |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Referans elektrotların özelliklerini öğrenir.                |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | İndikatör ve membran elektrot tiplerini tanır.               |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Potansiyometri II</b>                                     |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Nernst eşitliğini öğrenir.                                   |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Hücre potansiyelini hesaplar.                                |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | <b>Potansiyometrik titrasyonlar</b>                          |
|                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                |             | Cam elektrotla pH ölçüm prensibini öğrenir.                  |

|                        | Potansiyometrik titrasyon dönüm noktasını hesaplar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                        | Denge sabitlerinin potansiyometrik tayini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
|                        | Potansiyometrik olarak denge sabitini bulur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|                        | Elektroliz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|                        | Elektroliz hücre tiplerini tanıır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
|                        | Elektrogravimetrik yöntemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|                        | Elektrogravimetrik uygulamaları öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
|                        | Kulometrik yöntemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
|                        | Kulometrik uygulamaları öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
| Hafta-Tarih            | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | İlgili Program Yeterliği |
| 1 15-19 Eylül 2025     | Uyum Programı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| 2 22-26 Eylül 2025     | Elektrokimyaya Giriş                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1, PY5, PY11           |
| 3 29 Eylül-3 Ekim 2025 | Elektrot Potansiyelleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PY3, PY6                 |
| 4 6-10 Ekim 2025       | Elektrot tipleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY3, PY6                 |
| 5 13-17 Ekim 2025      | Standart Elektrot potansiyellerinin uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY5, PY6, PY14           |
| 6 20-24 Ekim 2025      | Redoks titrasyonları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY5, PY6, PY14           |
| 7 27 -31 Ekim 2025     | Yükseltgenme-İndirgenme titrasyonlarının uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY5, PY6, PY14           |
| 8 3-7 Kasım 2025       | Potansiyometri I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
| 8-16 Kasım 2025        | Ara sınav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY3, PY6                 |
| 9 17-21 Kasım 2025     | Potansiyometri II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PY3, PY6                 |
| 10 24-28 Kasım 2025    | Potansiyometrik titrasyonlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY5, PY6, PY14           |
| 11 1-5 Aralık 2025     | Denge sabitlerinin potansiyometrik tayini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY5, PY6, PY14           |
| 12 8-12 Aralık 2025    | Elektroliz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY5, PY6, PY14, PY16     |
| 13 15-19 Aralık 2025   | Elektrogravimetrik yöntemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY5, PY6, PY14, PY16     |
| 14 22-26 Aralık 2025   | Kulometrik yöntemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY5, PY6, PY14, PY16     |
| 29 Aralık-8 Ocak 2026  | Dönem Sonu Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| 13 -21 Ocak 2026       | Bütünleme Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
| Değerlendirme          | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan klasik veya çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
| Örnek Sorular          | <p>1. Aşağıdaki çözeltilere daldırılmış bir bakır elektrotunun elektrot potansiyelini hesaplayınız.</p> <p>a) CuCl ile doyurulmuş 0,075 M NaCl (<math>E^\circ_{Cu^+} : 0,521 \text{ V}</math>, ve <math>K_{çç}(\text{CuCl}) : 1,9 \times 10^{-7}</math>)</p> <p>b) Cu(OH)<sub>2</sub> ile doyurulmuş 0,04 M NaOH <math>E^\circ_{Cu^{2+}} : 0,337 \text{ V}</math>, ve <math>K_{çç}(\text{Cu(OH)}_2) : 4,8 \times 10^{-20}</math>)</p> <p>2. Aşağıdaki hücrelerin Teorik potansiyellerini hesaplayarak hücrenin galvanik mi yoksa elektrolitik mi olduğunu belirtiniz? (<math>E^\circ_{\text{UO}_2^{2+}} : 0,334 \text{ V}</math>; <math>E^\circ_{\text{Fe}^{3+}} : 0,771 \text{ V}</math>; <math>E^\circ_{\text{H}_2} : 0,00 \text{ V}</math>; <math>E^\circ_{\text{Ni}^{2+}} : -0,250 \text{ V}</math>)</p> <p>a) Pt, H<sub>2</sub> (765 torr) HCl (1x10<sup>-4</sup> M) Ni<sup>2+</sup> (0,0214 M) Ni</p> <p>b) Pt   UO<sub>2</sub><sup>2+</sup> (0,0150 M), U<sup>4+</sup> (0,20 M), H<sup>+</sup> (0,03 M) Fe<sup>2+</sup> (0,01 M), Fe<sup>3+</sup> (0,25 M) Pt</p> <p>UO<sub>2</sub><sup>2+</sup> + 4H<sup>+</sup> + 2e<sup>-</sup> ⇌ U<sup>4+</sup> + 2H<sub>2</sub>O</p> <p>3. 50,0 mL 0,10 M Fe<sup>3+</sup>'nın 0,050 M Sn<sup>2+</sup> ile titrasyonunda 10 mL, 50 mL ve 60 mL Sn<sup>2+</sup> ilavesiyle oluşan potansiyelleri hesaplayınız.(Not: 50 mL eşdeğerlik noktasıdır). Titrasyon reaksiyonu</p> <p>2Fe<sup>3+</sup> + Sn<sup>2+</sup> ⇌ 2Fe<sup>2+</sup> + Sn<sup>4+</sup> şeklindedir. (<math>E^\circ_{\text{Fe}^{3+}} : 0,771 \text{ V}</math>; <math>E^\circ_{\text{Sn}^{4+}} : 0,154 \text{ V}</math>)</p> |                          |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>4. 0,4352 g'lık bir mineral numunesinde bulunan Sn, Pb ile +2 basamağına indirgeniyor ve 29,77 mL 0,01735 M <math>K_2Cr_2O_7</math> ile titre ediliyor. (Sn: 118,7 g/mol; O: 16 g/mol)</p> $3Sn^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ \rightarrow 3Sn^{4+} + 2 Cr^{3+} + 7 H_2O$ <p>Bu analizin sonucunu a) Sn yüzdesi b) <math>SnO_2</math> yüzdesi olarak veriniz?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cevap Anahtarı | <p>1) a) <math>K_{sp}(CuCl) = 1,9 \times 10^{-7} = [Cu^+][Cl^-] \quad E^0: 0,521 V</math></p> $E_{Cu} = 0,521 - \frac{0,0592}{1} \log \frac{1}{[Cu^+]} = 0,521 - 0,0592 \log \frac{[Cl^-]}{K_{sp}}$ <p>0,075 M NaCl ile derj. <math>[Cl^-] = 0,075 M</math></p> $E_{Cu} = 0,521 - 0,0592 \log \frac{0,075}{1,9 \times 10^{-7}} = 0,521 - 0,0592 \log 3,95 \times 10^5$ $E_{Cu} = 0,521 - 0,371 = \underline{\underline{0,190 V}}$ <p>b) <math>K_{sp}(Cu(OH)_2) = 4,8 \times 10^{-20} \Rightarrow [Cu^{2+}] = \frac{1,8 \times 10^{-20}}{[OH^-]^2}</math></p> $E_{Cu} = 0,337 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{[OH^-]}{K_{sp}} = 0,337 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{1,8 \times 10^{-20}}{[OH^-]^2}$ $= 0,337 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{(0,04)^2}{4,8 \times 10^{-20}}$ $E_{Cu} = 0,337 - 0,489 = \underline{\underline{-0,152 V}}$ |

$$2) a) E_{\text{katot}} = -0,250 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{1}{0,0214} = -0,299 \text{ V}$$

$$E_{\text{anot}} = 0,00 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{765/960}{(1,00 \times 10^{-4})^2} = -0,234 \text{ V}$$

$$E_{\text{nicra}} = -0,299 - (-0,234) = -0,062 \text{ V elektrolitik}$$

$$b) E_{\text{katot}} = 0,771 - 0,0592 \log \frac{\{Fe^{2+}\}}{\{Fe^{3+}\}} = 0,771 - 0,0592 \log \frac{0,010}{0,250}$$

$$E_{\text{katot}} = 0,771 - (-0,0236) = 0,7946 \text{ V}$$

$$E_{\text{anot}} = 0,334 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{\{H^+\}}{\{H_2\} \{H^+\}^4} = 0,334 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{0,2}{(0,015)(0,01)^4}$$

$$E_{\text{anot}} = 0,334 - 0,2136 = 0,1204 \text{ V}$$

$$E_{\text{nicra}} = 0,7946 - 0,1204 = 0,674 \text{ V Galvanik}$$

$$3) \text{ 10 mL } Sn^{2+} \text{ ilavesi}$$

$$\{Fe^{2+}\} = (40 \text{ mL} \times 0,05 \times 2) / 60 = 1,67 \times 10^{-2}$$

$$\{Fe^{3+}\} = (50 \text{ mL} \times 0,1 - 10 \text{ mL} \times 0,05 \times 2) / 60 = 6,67 \times 10^{-2}$$

$$E = 0,771 - \frac{0,0592}{1} \log \frac{6,67 \times 10^{-2}}{1,67 \times 10^{-2}} = 0,771 - 0,076 =$$

$$E_2 \text{ de\u011filik noktası (50 mL)} \quad E_H = 0,807 \text{ V}$$

$$E = +0,771 - \frac{0,0592}{1} \log \frac{\{Fe^{2+}\}}{\{Fe^{3+}\}}$$

$$2E = 2 \times 0,154 - \frac{0,0592}{1} \log \frac{\{Sn^{4+}\}}{\{Sn^{2+}\}}$$

$$3E = 0,771 + 0,808 + \frac{0,0592}{1} \log \frac{\{Fe^{2+}\} \{Sn^{4+}\}}{\{Sn^{2+}\} \{Fe^{3+}\}}$$

$$E_2 \text{ de\u011filik noktasında } \{Fe^{2+}\} = 2 \{Sn^{2+}\} \text{ ve } \{Fe^{3+}\} = 2 \{Sn^{4+}\}$$

$$E_{eq} = \frac{(0,771 + 0,808)}{3} - \frac{0,0592}{2} \cdot \log 1 = 0,359 \text{ V}$$

60 mL ilavesiyle

$$C_{Sn^{4+}} = \frac{(50 \times 0,1)}{2 \times 100} = 0,025 \text{ M} = \{Sn^{4+}\}$$

$$C_{Sn^{2+}} = \frac{60 \text{ mL} \times 0,05 - 50 \times 0,1}{100} = 5 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$E = 0,154 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{\{Sn^{4+}\}}{\{Sn^{2+}\}} = 0,154 - \frac{0,0592}{2} \log \frac{0,025}{5 \times 10^{-3}}$$

$$E = 0,133 \text{ V}$$



| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                                                             |                                                                                                                                                      |                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                    | Aromatik 5 ve 6 Üyeli Heterohalkalar Aromatlar                                                     |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Aromatik 5 ve 6 Üyeli Heterohalkalar Aromatlar                                                     |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | N atomu içeren 5 ve 6'lı halkalar ve adlandırılmaları                                              |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | O atomu içeren 5 ve 6'lı halkalar ve adlandırılmaları                                              |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | S atomu içeren 5 ve 6'lı halkalar ve adlandırılmaları                                              |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Aromatik 5 ve 6 Üyeli Heterohalkaların Aromatikliği                                                |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Beş ve altı üyeli heterohalkalı bileşikler,elektron delokalizasyonu ve aromatiklik                 |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Heterohalkalı bileşiklerin asit-baz özellikleri                                                    |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Heterohalkalı bileşiklerin asit-baz özellikleri                                                    |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Hetero Aromatlarda Tautomeri                                                                       |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Hidroksipiridin-piridon, Aminopiridin piridon v.b. tautomerleşmesi                                 |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Hetroaromatların Reaksiyonları                                                                     |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Piridin ve analoglarının reaksiyonları,                                                            |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Alkilleme, Açılma, N-oksit oluşumu,                                                                |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Nitrolama, sülfolama ve halojenlendirme.                                                           |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Kinolin ve izokinolinlerin reaksiyonları.                                                          |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Altı üyeli heterohalkaların sentezi.                                                               |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Karbonil katılma reaksiyonları ile sentezler                                                       |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | İki azot atomlu halkaların sentezi. Elektrosiklik ve siklokatılma reaksiyonları yolu ile sentezler |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Beş üyeli heterohalkalı bileşiklerin sentezi.                                                      |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Karbonil halkalanma reaksiyonlarıyla                                                               |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Fischer indol sentezi. Dipolar siklokatılma reaksiyonlar ile sentezler                             |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Beş üyeli heterohalkalı bileşiklerin reaksiyonları.                                                |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Karbonil gurupları ile reaksiyonları. Manich reaksiyonlarının benzerleri                           |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Konjuge karboniller ile reaksiyonları                                                              |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Kaynaşmış-halka sistemlerinin reaksiyonları.                                                       |                                                                                                                                                      |                          |
|                    | Karbenler ve nitrenler ile reaksiyonları.                                                          |                                                                                                                                                      |                          |
|                    |                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                          |
|                    |                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                          |
| Hafta-Tarih        | Ders Konuları                                                                                      |                                                                                                                                                      | İlgili Program Yeterliği |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                                                   | Uyum haftası                                                                                                                                         | PY1-PY2                  |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                                                   | Aromatik beş ve altı üyeli heterohalkalı moleküller, Aromatik beş ve altı üyeli heterohalkalı moleküllerin adlandırılması                            | PY1                      |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                               | Beş ve altı üyeli heterohalkalı bileşikler,elektron delokalizasyonu ve aromatiklik                                                                   | PY1-PY2                  |
| 4                  | 6-10 Ekim 2025                                                                                     | Heterohalkalı bileşiklerin asit-baz özellikleri                                                                                                      | PY1-PY2                  |
| 5                  | 13-17 Ekim 2025                                                                                    | Tautomeri, Hidroksipiridin-piridon, Aminopiridin piridon v.b. tautomerleşmesi                                                                        | PY6                      |
| 6                  | 20-24 Ekim 2025                                                                                    | Piridin ve analoglarının reaksiyonları, Ortaklanmamış elektron çiftinin reaksiyonu                                                                   | PY3                      |
| 7                  | 27 -31 Ekim 2025                                                                                   | Alkilleme, Açılma, N-oksit oluşumu, Elektrofilik yerdeğiştirme reaksiyonları                                                                         | PY3                      |
| 8                  | 3-7 Kasım 2025                                                                                     | Elektrofilik saldırının azaltılması. Nitrolama, sülfolama ve halojenlendirme. Serbest piridinlere saldırı. Kinolin ve izokinolinlerin reaksiyonları. |                          |
|                    | 8-16 Kasım 2025                                                                                    | Ara Sınav                                                                                                                                            |                          |
| 9                  | 17-21 Kasım 2025                                                                                   |                                                                                                                                                      | PY3                      |
| 10                 | 24-28 Kasım 2025                                                                                   | Altı üyeli heterohalkaların sentezi. Karbonil katılma reaksiyonları ile.                                                                             | PY2                      |
| 11                 | 1-5 Aralık 2025                                                                                    | İki azot atomlu halkaların sentezi. Elektrosiklik ve siklokatılma reaksiyonları yolu ile.                                                            | PY2                      |
| 12                 | 8-12 Aralık 2025                                                                                   | Beş üyeli heterohalkalı bileşiklerin sentezi. Karbonil halkalanma reaksiyonlarıyla                                                                   | PY2                      |

|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|--------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | Fischer indol sentezi. Dipolar siklokatılma reaksiyonlar ile                                                                                                                                                                                                | PY2     |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | Beş üyeli heterohalkalı bileşiklerin reaksiyonları.                                                                                                                                                                                                         | PY2-PY6 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır. |         |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| Cevap Anahtarı                             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              | Fesseden, Solomon                                                                                                                                                                                                                                           |         |

## KİMS417 Hormonlar ve Vitaminler

|                      |                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Dr. Öğ. Üyesi Fatma GEDİKLİ                                            |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-Z-31                                                                |
| <b>E-posta</b>       | <a href="mailto:fatma.gedikli@gop.edu.tr">fatma.gedikli@gop.edu.tr</a> |
| <b>Ders Zamanı</b>   | Çarşamba 13.15 – 16.00                                                 |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                    |
| <b>Derslik</b>       | MA-Z-31                                                                |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Hormonlar ve vitaminlerin organizmadaki görevi ve öneminin öğretilmesi |

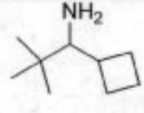
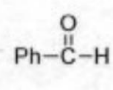
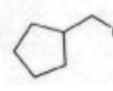
|                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Vitaminler hakkında genel bilgiler ve tarihçe                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Vitaminler hakkında genel bilgiler ve tarihçe                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Vitaminlerin sınıflandırılması: Suda çözünen (B grubu) ve yağda çözünen vitaminler                                                                     |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Vitaminlerin sınıflandırılmasını öğrenir.                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Suda ve yağda çözünen vitaminleri öğrenir.                                                                                                             |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | B Grubu vitaminleri: Kimyasal yapısı, fizyolojik rolü, organizmada görev yaptığı reaksiyonlar, günlük gereksinim, eksiklik durumlarıTiamin:B1 vitamini |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | B grubu vitaminlerinin yapısını ve işlevini öğrenir.                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | B grubu vitaminlerinin eksikliğinde ne olur öğrenir.                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | C vitamini                                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | C vitaminin yapısı ve eksiklik durumunda ne olur öğrenir                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Yağda çözünen vitaminler: Kimyasal Yapısı, fizyolojik rolü, organizmada görev yaptığı reaksiyonlar, günlük gereksinim, eksiklik durumları              |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | A, D, E, K vitaminlerinin yapı ve fonksiyonunu öğrenir.                                                                                                |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Eksiklikleri durumunda ne olur öğrenir.                                                                                                                |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Endokrin sisteme giriş                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Endokrin sistemi kavrar.                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hormonlar ve görevlerini öğrenir.                                                                                                                      |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hormonların yapılarına göre sınıflandırılması                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hormonların yapılarını kavrar.                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hormonların etki mekanizmaları                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hormonların etki mekanizmasını kavrar.                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hormonların sentez yerleri ile organ ve salgı bezlerinin incelenmesi                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hormonların sentez yerlerini öğrenir.                                                                                                                  |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hipofiz bezi hormonlarının sınıflandırılması ve yapısal özellikleri                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Hipofiz bezi hormonlarının yapısal özelliklerini öğrenir.                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Tiroid bezi, hormonları ve ilgili hormonal hastalıkları                                                                                                |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Tiroid bezi hormonları ile ilgili hastalıkları öğrenir.                                                                                                |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Paratiroid bezi, hormonları ve ilgili hormonal hastalıkları                                                                                            |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | Paratiroid bezi hormonları ile ilgili hastalıkları öğrenir                                                                                             |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | İnsülin ve glukagon hormonu özellikleri ve ilgili hastalıklar                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | İnsülin ve glukagon hormonları ile ilgili hastalıkları öğrenir                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |                                 |
|                    | <b>Hafta-Tarih</b>                                                                                                                                     | <b>Ders Konuları</b>                                                                                                                                   | <b>İlgili Program Yeterliği</b> |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                       | Uyum haftası                                                                                                                                           |                                 |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                       | Vitaminler hakkında genel bilgiler ve tarihçe                                                                                                          | PY1-PY5                         |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                   | Vitaminlerin sınıflandırılması: Suda çözünen (B grubu) ve yağda çözünen vitaminler                                                                     | PY1-PY5                         |
| 4                  | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                         | B Grubu vitaminleri: Kimyasal yapısı, fizyolojik rolü, organizmada görev yaptığı reaksiyonlar, günlük gereksinim, eksiklik durumlarıTiamin:B1 vitamini | PY1,PY5<br>,<br>PY3,PY4         |
| 5                  | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                        | C vitamini                                                                                                                                             | PY1,PY5                         |
| 6                  | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                        | Yağda çözünen vitaminler: Kimyasal Yapısı, fizyolojik rolü, organizmada görev yaptığı reaksiyonlar, günlük gereksinim, eksiklik durumları              | PY1,PY5                         |

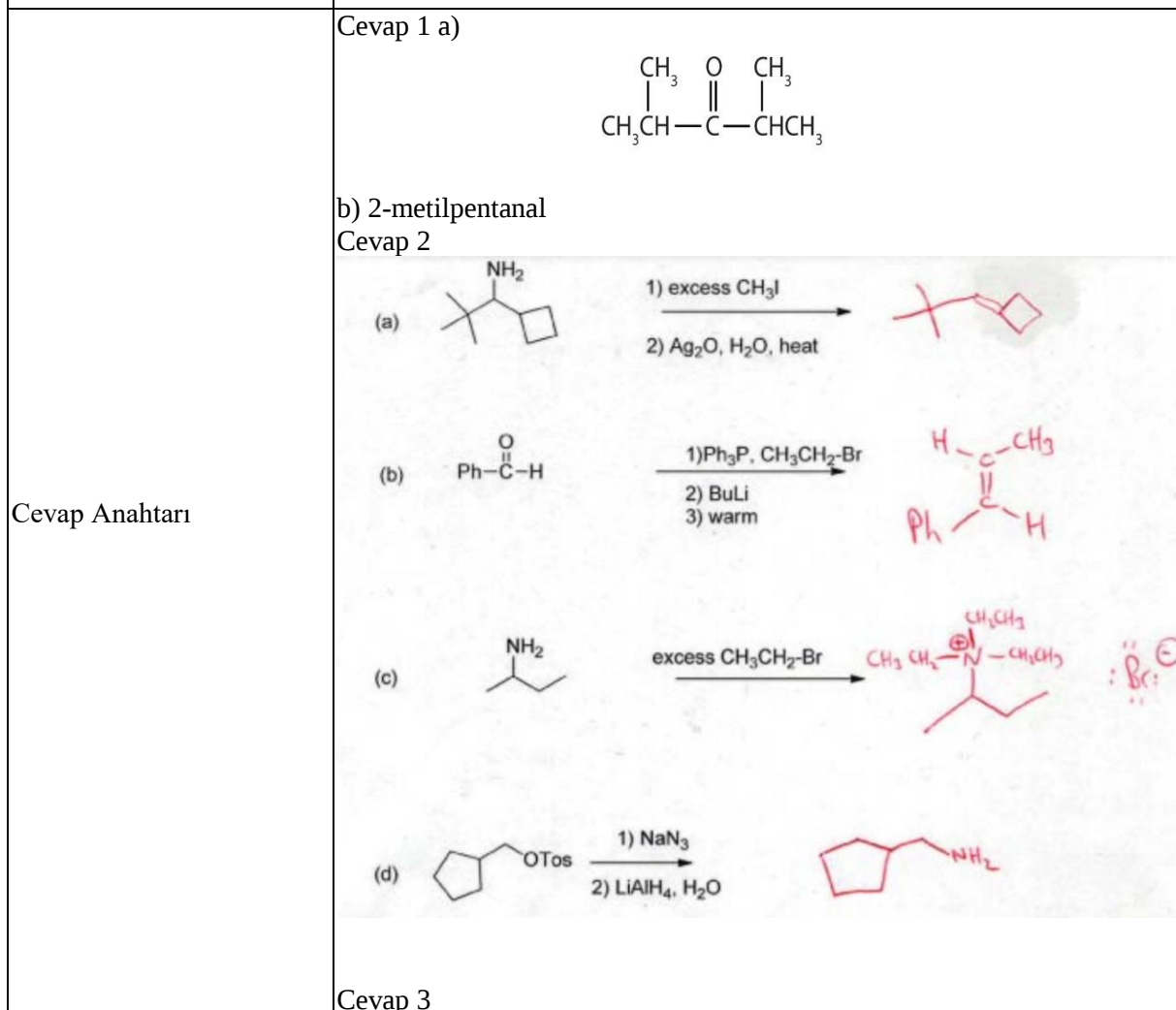
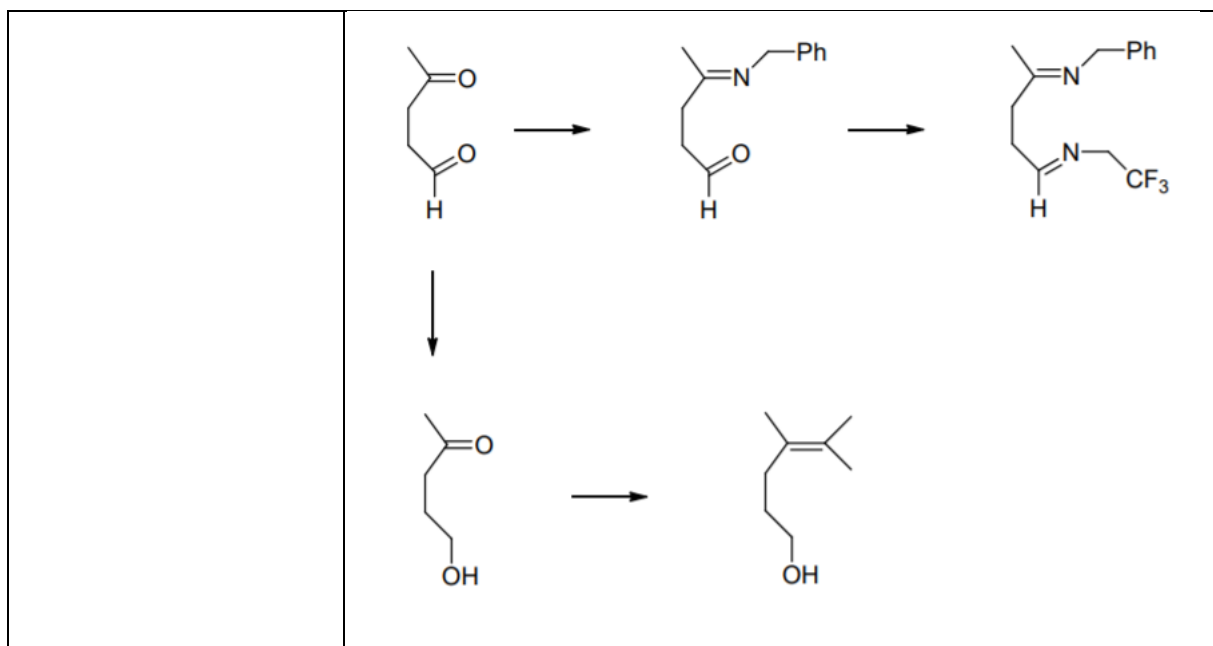
|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                               |             |
|--------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 7                                          | 27 -31 Ekim 2025             | Endokrin sisteme giriş                                                                                                                                                                                        | PY1,PY5     |
| 8                                          | 3-7 Kasım 2025               | Hormonların yapılarına göre sınıflandırılması                                                                                                                                                                 | PY1,PY3     |
|                                            | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                              |             |
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025             | Hormonların etki mekanizmaları                                                                                                                                                                                | PY1,PY2     |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025             | Hormonların sentez yerleri ile organ ve salgı bezlerinin incelenmesi                                                                                                                                          | PY1,PY2     |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025              | Hipofiz bezi hormonlarının sınıflandırılması ve yapısal özellikleri                                                                                                                                           | PY1,PY2     |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025             | Tiroid bezi, hormonları ve ilgili hormonal hastalıkları                                                                                                                                                       | PY2<br>,PY5 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | Paratiroid bezi, hormonları ve ilgili hormonal hastalıkları                                                                                                                                                   | PY1,<br>PY3 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | İnsülin ve glukagon hormonu özellikleri ve ilgili hastalıklar                                                                                                                                                 | PY1,<br>PY3 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                      |             |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                       |             |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                      |             |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              | <b>Soru 1.</b> Vitaminler nasıl sınıflandırılır?<br><br><b>Soru 2.</b> Steroid hormonlar hangi maddeden sentezlenir?                                                                                          |             |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      |                              | <b>Cevap 1.</b> Suda çözünenler (C ve B grubu vitaminler) ve yağda çözünenler (A, D, E ve K vitaminleri) olmak üzere iki sınıfa ayrılır.<br><br><b>Cevap 2.</b> Steroid hormonlar; kolesterolden sentezlenir. |             |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              | “İnsan Biyokimyası”, Taner Onat, Kaya Emerk, Eser Y. Sözmen, Palme Yayıncılık, 2016<br>Lehninger Principles of Biochemistry, David L. Nelson, Michael M.Cox                                                   |             |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              |                                                                                                                                                                                                               |             |

#### KİMS419-Karbonil Grubu Ve Sent.Org.Kim.

|                      |                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Prof. Dr. Yakup BUDAK                                                    |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-K1-24                                                                 |
| <b>E-posta</b>       | yakup.budak@gop.edu.tr                                                   |
| <b>Ders Zamanı</b>   | Perşembe 09.30-12.15                                                     |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                      |
| <b>Derslik</b>       | EL-Z-47                                                                  |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Öğrencilerin karbonil grubu içeren bileşiklerin önemi ve fonksiyonlarını |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |                |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                    | anlamasını sağlamak.                                                                                                                                                                                                                                      |                |
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                                                                                                                                                                                                                    |                |
|                    | Karbonil grubu içeren bileşiklerin güncel hayattaki önemini ve özelliklerini kullanım alanlarını bilinen örneklerle tanımlar.                                                                                                                             |                |
|                    | Karbonil grubu içeren bileşiklerin güncel hayattaki önemini ve özelliklerini kullanım alanlarını bilinen örneklerle tanımlar.                                                                                                                             |                |
|                    | Karbonil Kimyasına Giriş                                                                                                                                                                                                                                  |                |
|                    | Karbonil grubunun reaktivitesi                                                                                                                                                                                                                            |                |
|                    | Karbonil grubunun temel özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                              |                |
|                    | Karbonil grubuna katılma reaksiyonları                                                                                                                                                                                                                    |                |
|                    | Katılma ve eliminasyon reaksiyonları                                                                                                                                                                                                                      |                |
|                    | Karbonil grubunun indirgenmesi,                                                                                                                                                                                                                           |                |
|                    | Karbonil grubunun komşu hidrojenlerin reaktivitesi ni ve aktivitesini öğrenir                                                                                                                                                                             |                |
|                    | Keto-enol tautomerisi,                                                                                                                                                                                                                                    |                |
|                    | Keto-enol tautomerisini kavrar.                                                                                                                                                                                                                           |                |
|                    | Aldehitlerin reaksiyonu kavrar.                                                                                                                                                                                                                           |                |
|                    | Amin bileşikleri ile reaksiyonu                                                                                                                                                                                                                           |                |
|                    | Karbonillerin amin bileşikleri ile reaksiyonu                                                                                                                                                                                                             |                |
|                    | Ketonların özellikleri ve reaksiyonları                                                                                                                                                                                                                   |                |
|                    | Ketonların amin bileşikleri ile reaksiyonu                                                                                                                                                                                                                |                |
|                    | Asit-baz katalizli enolizasyon,                                                                                                                                                                                                                           |                |
|                    | Asit -baz değişimleri kavrar.                                                                                                                                                                                                                             |                |
|                    | Asit katalizindeki değişimlerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                  |                |
|                    | Enolizasyon nedir bilir .                                                                                                                                                                                                                                 |                |
|                    | Epimerizasyon                                                                                                                                                                                                                                             |                |
|                    | Epimerizasyon terimini kavrar                                                                                                                                                                                                                             |                |
|                    | Epimerizasyonun diğer gruplarla ilişkisini anlar.                                                                                                                                                                                                         |                |
|                    | Aminoasitlerin, proteinlerin ve karbohidratların yapılarını                                                                                                                                                                                               |                |
|                    | Aminoasitlerin ve proteinlerin apılarını öğrenir                                                                                                                                                                                                          |                |
|                    | karbohidratların yapılarını özelliklerini öğrenir                                                                                                                                                                                                         |                |
|                    | Disakkaritler ve polisakkaritler nelerdir                                                                                                                                                                                                                 |                |
|                    | Disakkaritler ve polisakkaritler hakkında temel bilgilere sahiptir.                                                                                                                                                                                       |                |
|                    | Dikarboksilli asitleri,karboksilli asit esterleri, amidleri, karbonik asitleri, hidroksi ve keto asitleri, dikarbonil bileşiklerini IUPAC sistemine göre adla adlandırabilir, özelliklerini,reaksiyonlarını ve elde edilmeleri hakkında bilgiye sahiptir. |                |
|                    | Dikarboksilli asitler                                                                                                                                                                                                                                     |                |
|                    | Karboksilli asit esterleri,                                                                                                                                                                                                                               |                |
|                    | Karbonik asitleri                                                                                                                                                                                                                                         |                |
|                    | Karboksilli Esterler                                                                                                                                                                                                                                      |                |
|                    | Karboksilli esterlerin yapıları özellikleri                                                                                                                                                                                                               |                |
|                    | Karboksilli esterlerin isimlendirilmesi                                                                                                                                                                                                                   |                |
|                    | Karboksilli esterlerin elde edilmeleri                                                                                                                                                                                                                    |                |
|                    | Karboksilli esterlerin reaksiyonları                                                                                                                                                                                                                      |                |
|                    | Beta Dikarbonil Bileşiklerinin Sentezleri ve Tepkimeleri                                                                                                                                                                                                  |                |
|                    | Karbonik Asidin Organik Türevleri                                                                                                                                                                                                                         |                |
|                    | Karbonik Asitleri ve Organik Türevleri arasındaki ilişkiyi öğrenir.                                                                                                                                                                                       |                |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |                |
|                    | Hafta-Tarih                                                                                                                                                                                                                                               | İlgili Program |
|                    | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                             |                |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       | Yeterliği |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                    | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uyum haftası                                                          | PY1-PY2   |
| 2                    | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Karbonil Kimyasına Giriş                                              | PY1       |
| 3                    | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Karbonil grubunun reaktivitesi,                                       | PY1-PY2   |
| 4                    | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Karbonil grubuna katılma reaksiyonları                                | PY1-PY2   |
| 5                    | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Katılma ve eliminasyon reaksiyonları                                  | PY6       |
| 6                    | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Karbonil grubunun indirgenmesi,                                       | PY3       |
| 7                    | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Karbonil grubunun komşu hidrojenlerin reaktivitesi,                   | PY3       |
| 8                    | 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Keto-enol tautomerisi                                                 | PY3       |
|                      | <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Ara Sınav</b>                                                      |           |
| 9                    | 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aldehitlerin amin bileşikleri ile reaksiyonu                          | PY2       |
| 10                   | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ketonların amin bileşikleri ile reaksiyonu                            | PY2       |
| 11                   | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Asit-baz katalizli enolizasyon                                        | PY2       |
| 12                   | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Epimerizasyon                                                         | PY2       |
| 13                   | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aldehidlerin ve ketonların alkilasyonu                                | PY2-PY6   |
| 14                   | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aldol Reaksiyonları, Karbonil Kimyası ile ilgili diğeri reaksiyonları | PY2       |
|                      | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                              |           |
|                      | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                               |           |
| <b>Değerlendirme</b> | Bu dersin değerlendirilmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütölen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |           |
| <b>Örnek Sorular</b> | <p>Soru 1 Aşağıda adları verilen moleküllerin formüllerini formülleri verilenlerinde adlarını yazmaya çalışınız. A)2,4-dimetil-3-pentanon</p> <p>b)</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{H}$ <p>Soru 2 Aşağıdaki reaksiyonlar sonucu oluşacak ürünleri yazınız</p> <p>(a)  1) excess CH<sub>3</sub>I<br/>2) Ag<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O, heat</p> <p>(b)  1)Ph<sub>3</sub>P, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>-Br<br/>2) BuLi<br/>3) warm</p> <p>(c)  excess CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>-Br</p> <p>(d)  1) NaN<sub>3</sub><br/>2) LiAlH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O</p> <p>Soru 3 Aşağıdaki boşlukları doldurunuz</p> |                                                                       |           |



|                                            |                                                                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | Jones, J., Core Carbonyl Chemistry, Oxford Science Publication, New York, 1997 |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                                                                                |

### KİMS421- Kimyasal Sensörler

|                           |                                                                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Ömer İŞILDAK                                                                                                                           |
| <b>Oda Numarası</b>       | MY-K1-25                                                                                                                                         |
| <b>E-posta</b>            | <a href="mailto:omer.isildak@gop.edu.tr">omer.isildak@gop.edu.tr</a>                                                                             |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Çarşamba 13.15-16.00                                                                                                                             |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                              |
| <b>Derslik</b>            |                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Kimyasal sensörlerin ve uygulama alanlarının kavratılması                                                                                        |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <p><b>Konu ve ilgili kazanım</b></p> <p>Kimyasal sensörlerin sınıflandırılması</p> <p></p> <p></p> <p>Kimyasal sensörlerin sınıflandırılması</p> |

|                                     |
|-------------------------------------|
|                                     |
|                                     |
|                                     |
| Potasiyometrik sensörler            |
|                                     |
|                                     |
| Kondüktometrik sensörler            |
|                                     |
|                                     |
| Voltametrik sensörler               |
|                                     |
|                                     |
| Amperometrik sensörler              |
|                                     |
|                                     |
| Fiber-optik kimyasal sensörler      |
|                                     |
|                                     |
| İndikatör kimyasal sensörler        |
|                                     |
| Alan etkili iyon seçici elektrotlar |
|                                     |
| Gaz sensörler                       |
|                                     |
|                                     |
| Sensörlerin uygulama alanları       |
|                                     |
|                                     |
| Sağlık alanında uygulamalar         |
|                                     |
|                                     |
| Çevre ve endüstriyel uygulamaları   |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |
|                                     |

| Hafta-Tarih          |                              | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                           | İlgili Program Yeterliği |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1                    | 15-19 Eylül 2025             | Uyum Haftası                                                                                                                                                                                                                            | PY1-PY2                  |
| 2                    | 22-26 Eylül 2025             | Kimyasal sensörlerin sınıflandırılması                                                                                                                                                                                                  | PY1-PY2                  |
| 3                    | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Kimyasal sensörlerin kullanım alanları                                                                                                                                                                                                  | PY1-PY2-PY3-PY4          |
| 4                    | 6-10 Ekim 2025               | Potasiyometrik sensörler                                                                                                                                                                                                                | PY6                      |
| 5                    | 13-17 Ekim 2025              | Kondüktometrik sensörler                                                                                                                                                                                                                | PY6                      |
| 6                    | 20-24 Ekim 2025              | Voltametrik sensörler                                                                                                                                                                                                                   | PY6                      |
| 7                    | 27 -31 Ekim 2025             | Amperometrik sensörler                                                                                                                                                                                                                  | PY3                      |
| 8                    | 3-7 Kasım 2025               | Fiber-optik kimyasal sensörler                                                                                                                                                                                                          |                          |
|                      | <b>8-16 Kasım 20265</b>      | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                        | PY2                      |
| 9                    | 17-21 Kasım 2025             | İndikatör kimyasal sensörler                                                                                                                                                                                                            | PY2                      |
| 10                   | 24-28 Kasım 2025             | Alan etkili iyon seçici elektrotlar                                                                                                                                                                                                     | PY2                      |
| 11                   | 1-5 Aralık 2025              | Gaz sensörler                                                                                                                                                                                                                           | PY2 -PY6                 |
| 12                   | 8-12 Aralık 2025             | Sensörlerin uygulama alanları                                                                                                                                                                                                           | PY1-PY2                  |
| 13                   | 15-19 Aralık 2025            | Sağlık alanında uygulamalar                                                                                                                                                                                                             | PY1-PY2                  |
| 14                   | 22-26 Aralık 2025            | Çevre ve endüstriyel uygulamaları                                                                                                                                                                                                       | PY1-PY2-PY3-PY4          |
|                      | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                |                          |
|                      | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| <b>Değerlendirme</b> |                              | Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Derste her öğrenci bir kez sunum yapar. Sunum notu finale eklenir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 |                          |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | 1. Electrochemical Sensors, Biosensors and their Biomedical Applications, Editör: Xueji Zhang,Huangxian Ju,Joseph Wang,ISBN:978-0-12-373738-0<br>2. Principles of Chemical Sensours, Editör: Jiří Janata, ISBN:0-306-43183-1<br>3. Electroanalysis, Editör: Christopher M. A. Brett, Ana María Oliveira Brett, Oxford University Press, Incorporated, 1998 |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

KİMS423 Lipidler Lipoproteinler Ve Meb.

KİMS425 Modern Anorganik Materyaller

|                      |                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> |                                                                                                                                                                           |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-K1-38                                                                                                                                                                  |
| <b>E-posta</b>       | nihal.deligonul@gop.edu.tr                                                                                                                                                |
| <b>Ders Zamanı</b>   |                                                                                                                                                                           |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                       |
| <b>Derslik</b>       |                                                                                                                                                                           |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Nükleer Enerji, Güneş Enerjisi, Hidrojen Enerjisi, Yeşil Kimya, İyonik Sıvılar, Değerli Taşlar, Metallosenler, Simya, Biyoinorganik Materyaller, Organometalik Bileşikler |

| Dersin Kazanımları | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                             |                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
|                    | <b>Nükleer Enerji</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                          |
|                    | <b>Nükleer Enerji</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                          |
|                    | Nükleer Enerji, kullanım alanları ve nükleer enerjinin çalışma prensiplerini bilir yenilenebilir enerji kaynaklarını öğrenir                                                                                                                  |                                             |                          |
|                    | <b>Hidrojen Enerjisi</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                          |
|                    | Hidrojen Enerjisi, kullanım alanları ve hidrojen enerjinin çalışma prensiplerini bilir yenilenebilir enerji kaynaklarını öğrenir                                                                                                              |                                             |                          |
|                    | <b>Güneş Enerjisi</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                          |
|                    | Güneş Enerjisi, kullanım alanları ve güneş enerjinin çalışma prensiplerini bilir yenilenebilir enerji kaynaklarını öğrenir                                                                                                                    |                                             |                          |
|                    | <b>Yeşil Kimya</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                             |                          |
|                    | Dünya kimya sektörü ve biliminde yeni bir akım olan Yeşil Kimya, kimyasal ürünler ve işlemlerdeki çevre ve insan sağlığına zararlı maddelerin oluşumunu engelleyici ve önleyici yöntemlerin bulunması, planlanması ve geliştirilmesini kavrar |                                             |                          |
|                    | <b>İyonik Sıvılar</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                          |
|                    | İyonik sıvıların yapısal özellikleri ve endüstrideki bazı uygulamalarını bilir.                                                                                                                                                               |                                             |                          |
|                    | <b>Değerli taşlar</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                          |
|                    | Metal ihtiva eden değerli taşları ve bu taşların kimyasal yapılarını bilir                                                                                                                                                                    |                                             |                          |
|                    | <b>Değerli taşların önemi ve kullanım alanları</b>                                                                                                                                                                                            |                                             |                          |
|                    | Değerli taşların endüstrideki kullanım alanlarını bilir                                                                                                                                                                                       |                                             |                          |
|                    | <b>Değerli metallerin geri dönüşümü</b>                                                                                                                                                                                                       |                                             |                          |
|                    | Teknolojik atıklarda bulunan değerli metallerin geri dönüşümünü bilir                                                                                                                                                                         |                                             |                          |
|                    | <b>Metallosenler</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                          |
|                    | Metallosenler ve teknolojiye önemi kavrar                                                                                                                                                                                                     |                                             |                          |
|                    | <b>Simya, simyacılık</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                          |
|                    | Simya, simyacılığın çıkış nedenleri ve günümüz kimyasındaki etkilerini kavrar                                                                                                                                                                 |                                             |                          |
|                    | <b>Biyoorganik Materyaller</b>                                                                                                                                                                                                                |                                             |                          |
|                    | Biyoorganik, metal içeren ilaçlar, fotosentez gibi kavramları bilir                                                                                                                                                                           |                                             |                          |
|                    | <b>Organometalik Bileşikler</b>                                                                                                                                                                                                               |                                             |                          |
|                    | Organometalik bileşikler tanımlayabilir                                                                                                                                                                                                       |                                             |                          |
|                    | <b>Organometalik Bileşiklerin Önemi</b>                                                                                                                                                                                                       |                                             |                          |
|                    | Organometalik bileşiklerin günümüzdeki kullanım alanlarını ve teknolojiye önemi kavrar                                                                                                                                                        |                                             |                          |
| Hafta-Tarih        | Drs Konuları                                                                                                                                                                                                                                  |                                             | İlgili Program Yeterliği |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                              | Uyum haftası                                |                          |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                              | Nükleer Enerji                              | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                          | Hidrojen Enerjisi                           | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 4                  | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                | Güneş Enerjisi                              | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 5                  | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                               | Yeşil Kimya                                 | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 6                  | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                               | İyonik Sıvılar                              | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 7                  | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                              | Değerli taşlar                              | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 8                  | 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                | Değerli taşların önemi ve kullanım alanları |                          |
|                    | <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Ara Sınavlar</b>                         | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 9                  | 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                              | Değerli metallerin geri dönüşümü            | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 10                 | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                              | Metallosenler                               | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 11                 | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                               | Simya, simyacılık                           | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 12                 | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                              | Biyoorganik Materyaller                     | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 13                 | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                             | Organometalik Bileşikler                    | PY1,PY2,PY3PY8           |
| 14                 | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                             | Organometalik Bileşiklerin Önemi            | PY1,PY2,PY3PY8           |
|                    | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                    |                          |
|                    | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>Bütünleme Sınavı</b>                     |                          |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | <b>Soru 1</b><br>İyonik sıvı nedir tanımlayınız ?<br><b>Soru 2</b><br>İyonik sıvıların sahip oldukları özelliklerden 4 tanesini yazınız.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <b>Cevap 1</b> iyonik sıvı (IS) sıvı halde bulunabilen tuzlar olarak tanımlanırlar. Bazı durumlarda bu tuzlar 100 °C'nin altında sıvı halde bulunabilen tuzlar olarak tanımlanırlar.<br><b>Cevap 2</b> İyonik sıvılar genellikle zayıf elektrik iletkenliği, iyonize olmayan yapı, yüksek viskozite ve genellikle düşük buhar basıncı gösterirler.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | Robert H. Crabtree, The Organometallic Chemistry of the Transition metals, John Wilwy & Sons<br>Gary O. Spessard, Gary L. Miesser Organometallic Chemistry 1996<br>G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall. (Çeviri: Nurcan Karacan ve Perihan Gürkan, Palme Yayıncılık, 2002)<br>Konu kapsamında olan ve üniversite databaselerinde bulunan ilgili yayınlar bu ders kapsamında kullanılacaktır                                                                                                                                  |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | Prof. Dr. Cemal Kaya, İnorganik Kimya 2,2008G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall<br>D.F.Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford Chem.<br>H. Ölmez, V.T. Yılmaz, Anorganik Kimya, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun<br>N.K.Tunalı, S. Özkar, Anorganik Kimya, Gaz Üniversitesi Yayınevi<br>B Çetinkaya, Kavramlarla Anorganik Kimya, İnönü Üniversitesi Fen-Ed. Fak.Yayınları<br><br>Konu kapsamında olan ve üniversite databaselerinde bulunan ilgili yayınlar bu ders kapsamında kullanılacaktır |

KİMS427 Nükleer Kimya

KİMS429 Organik ve Doğal Ürünler

|                      |                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Doç. Dr. M. Burcu GÜRDERE                                                |
| <b>Oda Numarası</b>  |                                                                          |
| <b>E-posta</b>       | burcu.gurdere@gop.edu.tr                                                 |
| <b>Ders Zamanı</b>   |                                                                          |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                      |
| <b>Derslik</b>       |                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Doğal bileşiklerin genel özellikleri ve sınıflandırmasını öğretmek ve bu |

|                    |                                                                                                                              |                                                         |                                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                    |                                                                                                                              | sınıftaki bazı özel organik reaksiyonların tartışılması |                                 |
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                                                                                       |                                                         |                                 |
|                    | Doğal bileşikler kimyasına giriş                                                                                             |                                                         |                                 |
|                    | Doğal bileşikler kimyasına giriş                                                                                             |                                                         |                                 |
|                    | Doğal bileşikler hakkında bilgi edinir.                                                                                      |                                                         |                                 |
|                    | Doğal bileşikler kimyasına giriş                                                                                             |                                                         |                                 |
|                    | Doğal bileşiklerin tarihçesi ve sınıflandırılmasını öğrenir                                                                  |                                                         |                                 |
|                    | Terpenler                                                                                                                    |                                                         |                                 |
|                    | Terpenlerin genel özelliklerini öğrenir.                                                                                     |                                                         |                                 |
|                    | Terpenlerin sınıflandırılmasını öğrenir                                                                                      |                                                         |                                 |
|                    | Terpenler: Reaksiyonları                                                                                                     |                                                         |                                 |
|                    | Terpenlerin biyosentezi ve biyolojik aktivitelerini öğrenir.                                                                 |                                                         |                                 |
|                    | Terpenler: Reaksiyonları                                                                                                     |                                                         |                                 |
|                    | Terpenlerin verdiği özel tepkimeleri öğrenir.                                                                                |                                                         |                                 |
|                    | Alkoloidler                                                                                                                  |                                                         |                                 |
|                    | Alkoloidlerin genel özelliklerini öğrenir.                                                                                   |                                                         |                                 |
|                    | Alkoloidlerin sınıflandırılmasını öğrenir.                                                                                   |                                                         |                                 |
|                    | Alkoloidler: Reaksiyonları                                                                                                   |                                                         |                                 |
|                    | Alkoloidlerin biyosentezi ve genel tepkimelerini öğrenir.                                                                    |                                                         |                                 |
|                    | Alkoloidler: Reaksiyonları                                                                                                   |                                                         |                                 |
|                    | Alkoloidlerin kimyasal analizleri ve biyolojik aktivitelerini öğrenir.                                                       |                                                         |                                 |
|                    | Fenolik bileşikler                                                                                                           |                                                         |                                 |
|                    | Fenolik bileşiklerin genel özelliklerini öğrenir.                                                                            |                                                         |                                 |
|                    | Fenolik bileşiklerin Sınıflandırılmasını öğrenir.                                                                            |                                                         |                                 |
|                    | Fenolik bileşikler: Reaksiyonları                                                                                            |                                                         |                                 |
|                    | Fenolik bileşiklerin genel reaksiyonlarını öğrenir.                                                                          |                                                         |                                 |
|                    | Flavanoidler                                                                                                                 |                                                         |                                 |
|                    | Flavanoidler hakkında genel bilgi edinir.                                                                                    |                                                         |                                 |
|                    | Flavanoidlerin sınıflandırılmasını öğrenir.                                                                                  |                                                         |                                 |
|                    | Flavanoidler: Reaksiyonları                                                                                                  |                                                         |                                 |
|                    | Flavanoidlerin genel reaksiyonlarını öğrenir.                                                                                |                                                         |                                 |
|                    | Fitoterapi                                                                                                                   |                                                         |                                 |
|                    | Fitoterapinin tarihçesini, Bitkilerle tedavi prensiplerini ve uygulama şekillerini, Bitkisel ilaçların özelliklerini açıklar |                                                         |                                 |
|                    | <b>Hafta-Tarih</b>                                                                                                           | <b>Ders Konuları</b>                                    | <b>İlgili Program Yeterliği</b> |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                                                                             | Uyum haftası                                            |                                 |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                                                                             | Doğal bileşikler kimyasına giriş                        | PY1-PY2                         |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                         | Doğal bileşiklerin tarihçesi ve sınıflandırılması       | PY1-PY2                         |
| 4                  | 6-10 Ekim 2025                                                                                                               | Terpenler: Sınıflandırılmaları                          | PY1-PY2-<br>PY3-PY4             |
| 5                  | 13-17 Ekim 2025                                                                                                              | Terpenler: Reaksiyonları                                | PY1-PY2-<br>PY3-PY4             |
| 6                  | 20-24 Ekim 2025                                                                                                              | Terpenler: Reaksiyonları                                | PY1-PY2-<br>PY3-PY4             |
| 7                  | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                             | Alkoloidler: Sınıflandırılmaları                        | PY1-PY2-<br>PY3-PY4             |
| 8                  | 3-7 Kasım 2025                                                                                                               | Alkoloidler: Reaksiyonları                              | PY1-PY2-<br>PY3-PY4             |
|                    | <b>8-16 Kasım 20265</b>                                                                                                      | <b>Ara Sınav</b>                                        |                                 |
| 9                  | 17-21 Kasım 2025                                                                                                             | Alkoloidler: Reaksiyonları                              | PY1-PY2-<br>PY3-PY4             |
| 10                 | 24-28 Kasım 2025                                                                                                             | Fenolik bileşikler: Sınıflandırılmaları                 | PY1-PY2-                        |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   | PY3-PY4         |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fenolik bileşikler: Reaksiyonları | PY1-PY2-PY3-PY4 |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Flavanoidler: Sınıflandırılmaları | PY1-PY2-PY3-PY4 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Flavanoidler: Reaksiyonları       | PY1-PY2-PY3-PY4 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fitoterapi                        | PY1-PY2-PY3-PY4 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>          |                 |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Bütünleme Sınavı</b>           |                 |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 Final sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                 |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | <p><b>Soru 1.</b> Fenolik bileşikler hakkında bilgi vererek sınıflandırınız?</p> <p><b>Soru 2.</b> Doğal bileşik nedir? Doğal bileşiklerin kaynakları nelerdir?</p> <p><b>Soru 2.</b> Fitoterapi nedir?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |                 |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <p><b>Cevap 1.</b> Bir veya daha fazla sayıda hidroksil grubunun bağlanmış olduğu bir benzen halkası içeren bileşikler grubuna fenolik bileşikler veya polifenoller denir. En az bir aromatik halka ve bu halkada çok miktarda hidroksil substitüenti bulunduran bileşiklerin tümüne fenolik bileşikler denir. Fenolik bileşikler, fenolik asitler ve flavonoidler olmak üzere iki ana başlıkta incelenmektedir.</p> <p><b>Cevap 2. Doğal Bileşikler:</b> Canlı organizmalar tarafından üretilen kimyasal bileşikler ve maddelerdir. Doğal bileşikler karasal organizmalar (bitkiler, hayvanlar vb.), sucül veya okyanus canlıları (süngerler, deniz yıldızları vb.) ve mikroorganizmalardan (bakteriler, mantarlar, algler vb.) elde edilebilir.</p> <p><b>Cevap 3.</b> Bitkilerle gerçekleştirilen tedavi çeşitine <b>fitoterapi</b> adı verilir.</p> |                                   |                 |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | <p>1. Chemistry of Natural Compounds, Editor-in-Chief: Khusnutdin M. Shakhidoyatov, ISSN: 0009-3130, (2009)</p> <p>2. G.Solomons, C.Fryhle, Organic Chemistry, John Willey&amp;Sons (2000)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                 |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                 |

## KİMS431-Polimer Kimyası II

|                      |                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Prof. Dr. Cemil Alkan                                                    |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-K1-26                                                                 |
| <b>E-posta</b>       | <a href="mailto:cemil.alkan@gop.edu.tr">cemil.alkan@gop.edu.tr</a>       |
| <b>Ders Zamanı</b>   |                                                                          |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                      |
| <b>Derslik</b>       |                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Katılma (zincir) polimerizasyonu ile üretilen polimerler önemli endüstri |

|                           |                                                                                                     |                                                                                       |                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                           |                                                                                                     | haddelerindendir. Bu derste katılma polimerleri geniş bir çerçevede ele alınmaktadır. |                                 |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                       |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Radikalik Katılma Polimerizasyonu</b>                                                            |                                                                                       |                                 |
|                           | Radikalik katılma polimerizasyonunun başlatılmasını öğrenir                                         |                                                                                       |                                 |
|                           | Zincir tepkimeleri, önleyici ve geciltiriciler gibi kavramlar hakkında bilgi sahibi olur            |                                                                                       |                                 |
|                           | Başlatıcı etkinliği konusunu kavrar                                                                 |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Radikalik Katılma Polimerizasyonu Kinetiği</b>                                                   |                                                                                       |                                 |
|                           | DeneySEL ve kuramsal polimerizasyon hızı kavramlarını öğrenir                                       |                                                                                       |                                 |
|                           | Kinetik zincir uzunluğu kavramını bilir                                                             |                                                                                       |                                 |
|                           | Polimerizasyon derecesi ve mol kütlesi konularını tartışabilir                                      |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Radikalik Katılma Polimerizasyonu İle İlgili Diğer Kavramlar</b>                                 |                                                                                       |                                 |
|                           | Jel etkisi ve depolimerizasyon konularını öğrenir                                                   |                                                                                       |                                 |
|                           | Zincir transferi konusunu kavrar ve hız sabitlerini belirleyebilir                                  |                                                                                       |                                 |
|                           | Katılma ve basamalı polimerizasyonun farklarını öğrenir                                             |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>İyonik Polimerizasyonu – Anyonik polimerler</b>                                                  |                                                                                       |                                 |
|                           | Anyonik polimerizasyon mekanizması öğrenir                                                          |                                                                                       |                                 |
|                           | Anyonik polimerizasyon kinetiğini öğrenir. Sunum yapar.                                             |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>İyonik Polimerizasyonu – Katyonik polimerler</b>                                                 |                                                                                       |                                 |
|                           | Katyonik polimerizasyon mekanizması öğrenir                                                         |                                                                                       |                                 |
|                           | Katyonik polimerizasyon kinetiğini öğrenir. Sunum yapar.                                            |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Koordinasyon Polimerizasyonu</b>                                                                 |                                                                                       |                                 |
|                           | Ziegler-Natta katalizörlerinin polimerizasyona etkisini öğrenir. Sunum yapar.                       |                                                                                       |                                 |
|                           | Koordinasyon polimerizasyonu mekanizmasını öğrenir. Sunum yapar.                                    |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Halka Açılma Polimerizasyonu</b>                                                                 |                                                                                       |                                 |
|                           | Halka açılma polimerizasyonu mekanizmasını öğrenir                                                  |                                                                                       |                                 |
|                           | Katalizörsüz halka açılma polimerizasyonunu öğrenir                                                 |                                                                                       |                                 |
|                           | Serbest radikalik halka açılma polimerizasyonunu öğrenir. Sunum yapar.                              |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Grup Transfer Polimerizasyonu ve Olefin Metatez Polimerizasyonu</b>                              |                                                                                       |                                 |
|                           | Grup transfer polimerizasyonu ve olefin metatez polimerizasyonu mekanizmasını öğrenir. Sunum yapar. |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Atom Transfer Polimerizasyonu</b>                                                                |                                                                                       |                                 |
|                           | Atom transfer polimerizasyonun mekanizmasını öğrenir. Sunum yapar.                                  |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Kopolimerizasyon-Radikalik Kopolimerizasyon</b>                                                  |                                                                                       |                                 |
|                           | Radikalik kopolimerizasyon kinetiğini öğrenir                                                       |                                                                                       |                                 |
|                           | Monomer besleme oranı ve kopolimer bileşimi ilişkisini öğrenir                                      |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Kopolimerizasyon-İyonik Kopolimerizasyon</b>                                                     |                                                                                       |                                 |
|                           | Anyonik kopolimerizasyon mekanizmasını kavrar                                                       |                                                                                       |                                 |
|                           | Katyonik kopolimerizasyon mekanizmasını kavrar                                                      |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Kopolimerizasyon-Aşı ve Blok Kopolimerler</b>                                                    |                                                                                       |                                 |
|                           | Aşı kopolimerizasyon mekanizmasını kavrar                                                           |                                                                                       |                                 |
|                           | Blok kopolimerizasyon mekanizmasını kavrar                                                          |                                                                                       |                                 |
|                           | <b>İletken Kopolimerler</b>                                                                         |                                                                                       |                                 |
|                           | İletken polimerlerin yapısını öğrenir                                                               |                                                                                       |                                 |
|                           | İletken polimerlerin mekanizmasını öğrenir                                                          |                                                                                       |                                 |
| <b>Hafta-Tarih</b>        |                                                                                                     | <b>Ders Konuları</b>                                                                  | <b>İlgili Program Yeterliği</b> |
| 1                         | 15-19 Eylül 2025                                                                                    | Uyum Haftası                                                                          | PY11, PY13, PY14                |
| 2                         | 22-26 Eylül 2025                                                                                    | Radikalik Katılma Polimerizasyonu                                                     | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5         |
| 3                         | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                | Radikalik Katılma Polimerizasyonu Kinetiği                                            | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5         |
| 4                         | 6-10 Ekim 2025                                                                                      | Radikalik Katılma Polimerizasyonu ile ilgili diğer kavramlar                          | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5,        |
| 5                         | 13-17 Ekim 2025                                                                                     | İyonik Polimerizasyon – Anyonik polimerler                                            | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5         |
| 6                         | 20-24 Ekim 2025                                                                                     | İyonik Polimerizasyon – Katyonik polimerler                                           | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5         |
| 7                         | 27 -31 Ekim 2025                                                                                    | Koordinasyon Polimerizasyonu                                                          | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5         |
| 8                         | 3-7 Kasım 2025                                                                                      | Halka Açılma Polimerizasyonu                                                          |                                 |
| 8-16 Kasım 2025           |                                                                                                     | <b>Ara Sınav</b>                                                                      | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5         |
| 9                         | 17-21 Kasım 2025                                                                                    | Grup Transfer Polimerizasyonu ve Olefin Metatez                                       | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5         |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                         |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Polimerizasyonu                                       |                         |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Atom Transfer Polimerizasyonu ve Siklopolimerizasyonu | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5 |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kopolimerizasyon-Radikalik Kopolimerizasyon           | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5 |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kopolimerizasyon-İyonik Kopolimerizasyon              | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kopolimerizasyon-Aşı ve Blok Kopolimerler             | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | İletken Kopolimerler                                  | PY1, PY2, PY3, PY4, PY5 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                              |                         |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Bütünleme Sınavı</b>                               |                         |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirilmesi, bir vize bir finalin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Derste her öğrenci bir kez sunum yapar. Sunum notu finale eklenir. Vizenin ortalamaya katkısı %40, finalinki ise %60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |                         |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | Soru 1. Kopolimer nedir? Kopolimer çeşitleri nelerdir?<br>Soru 2. İletken polimerlerin önemli özellikleri nelerdir?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                         |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <p>Cevap 1. Birden fazla tekrarlanan gurubu bulunan polimerlere kopolimerler denir. Kopolimerizasyon bazı özelliklerin geliştirilmesi için kullanılan bir yoldur. Kopolimerler şu şekilde sınıflandırılırlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>-M_1-M_2-M_2-M_1-M_1-M_2-M_1-</math> Rastgele</li> <li>• <math>-M_1-M_2-M_1-M_2-M_1-M_2-M_1-</math> Ard arda</li> <li>• <math>-M_1-M_1-M_1-M_1-M_2-M_2-M_2-M_2-</math> Blok</li> <li>• <math>-M_1-M_1-M_1-M_1-M_1-M_1-</math> Aşı</li> </ul> <p style="text-align: center;"><math>M_2</math><br/><math>M_2</math></p> <p>Cevap 2. İletken polimer veya kendiliğinden iletken polimerler diğer polimerlere nazaran elektriği daha çok ileten polimerlerdir. Bu tür bileşikler katkılama ile metalik iletkenliğe kadar artan iletkenlik değerlerine sahip olabilirler.</p> <p>Bilinen diğer polimer türleri gibi işlenemezler. Fiziksel özellikleri de zayıftır. Ancak elektrokimyasal kaplama ve çözelti yöntemleriyle kolaylıkla ve istenen kalınlıkta belirli yüzeyde üretilebilirler. Yarıiletkenlik, fotolitik ve elektrokromoforik özelliklerde gösterebilirler.</p> |                                                       |                         |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | M. Saçak, Polimer Kimyası, Gazi Kitapevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                         |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | T. Çaykara, Polimer Fizikokimyası, Gazi Kitapevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                         |

### KİMS433 Sekonder Metabolitler

|                      |                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Doç. Dr. Nusret GENÇ                                                                       |
| <b>Oda Numarası</b>  | OX-B1-19                                                                                   |
| <b>E-posta</b>       | <a href="mailto:nusret.genc@gop.edu.tr">nusret.genc@gop.edu.tr</a>                         |
| <b>Ders Zamanı</b>   | Salı 09:30 – 12:15                                                                         |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15                                                                        |
| <b>Derslik</b>       | ÖEO                                                                                        |
| <b>Dersin Amacı</b>  | Sekonder metabolitlerin moleküller yapılarını esas alarak fiziksel ve kimyasal özellikleri |

|                           |                                                                                           |                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                           |                                                                                           | hakkında bilgi edinmek                    |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                             |                                           |
|                           | Seconder metabolitlere Giriş                                                              |                                           |
|                           | Seconder metabolitlere Giriş                                                              |                                           |
|                           | Sekonder metabolitlerin tanınması ve kullanım alanları hakkında bilgi edinilir.           |                                           |
|                           | Fenolik bileşikler                                                                        |                                           |
|                           | Fenolik bileşiklerin hangi bitkilerde bulunduğu ve fonksiyonları hakkında bilgi edinilir. |                                           |
|                           | Flavonoidler                                                                              |                                           |
|                           | Flavonoidlerin hangi bitkilerde bulunduğu ve fonksiyonları hakkında bilgi edinilir.       |                                           |
|                           | Flavonoidlerin karakteristik özellikleri hakkında bilgi edinilir.                         |                                           |
|                           | Karatenoidler                                                                             |                                           |
|                           | Karadenoidler hakkında bilgi verilerek kullanım alanları öğrenilir.                       |                                           |
|                           | Terpenler                                                                                 |                                           |
|                           | Terpenlerin sınıflandırılması ve adlandırılması öğrenilir.                                |                                           |
|                           | Uçucu yağlar hakkında bilgi edinilir                                                      |                                           |
|                           | Steroidler                                                                                |                                           |
|                           | Steroidler hakkında bilgi edinilir.                                                       |                                           |
|                           | Hormon ve diğer steroid türevi bileşikler hakkında bilgi edinir.                          |                                           |
|                           | Alkaloidler                                                                               |                                           |
|                           | Alkaloidlerin hangi bitkilerde bulunduğu ve fonksiyonları hakkında bilgi edinilir.        |                                           |
|                           | Vitaminler                                                                                |                                           |
|                           | Vitaminler hakkında bilgi edinilir ve fonksiyonları öğrenilir                             |                                           |
|                           | Saflaştırma teknikleri                                                                    |                                           |
|                           | Sekonder Metabolitlerin nasıl elde edileği öğrenilir                                      |                                           |
|                           | Yapı analiz teknikleri                                                                    |                                           |
|                           | Sekonder metabolitlerin analiz yöntemleri öğrenilir.                                      |                                           |
|                           | Üretim esnasında istenen haslıkları bilir.                                                |                                           |
|                           | Ekstre Elde Etme yöntemleri                                                               |                                           |
|                           | Sekonder metabolitlerin ekstraksiyon yöntemleri hakkında bilgi edinilir.                  |                                           |
|                           | <b>Hafta-Tarih</b>                                                                        | <b>Ders Konuları</b>                      |
| 1                         | 15-19 Eylül 2025                                                                          | Uyum haftası                              |
| 2                         | 22-26 Eylül 2025                                                                          | Sekonder metabolitlerin sınıflandırılması |
| 3                         | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                      | Sekonder metabolitlerin fonksiyonları     |
| 4                         | 6-10 Ekim 2025                                                                            | Fenolik bileşikler                        |
| 5                         | 13-17 Ekim 2025                                                                           | Flavonidler                               |
| 6                         | 20-24 Ekim 2025                                                                           | Karatenoidler                             |
| 7                         | 27 -31 Ekim 2025                                                                          | Terpenler                                 |
| 8                         | 3-7 Kasım 2025                                                                            | Steroidler                                |
|                           | <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                    | <b>Arasınnav</b>                          |
| 9                         | 17-21 Kasım 2025                                                                          | Alkaloidler                               |
| 10                        | 24-28 Kasım 2025                                                                          | Vitaminler                                |
| 11                        | 1-5 Aralık 2025                                                                           | Saflaştırma yöntemleri I                  |
| 12                        | 8-12 Aralık 2025                                                                          | Saflaştırma yöntemleri II                 |
|                           |                                                                                           | <b>İlgili Program Yeterliği</b>           |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1, PY4, PY5                             |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2 PY11                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2,PY16                              |
|                           |                                                                                           | PY1,PY2,PY16                              |

|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | Yapı analiz teknikleri I                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY1,PY2, PY16 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | Ekstre elde etme yöntemleri                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1,PY2,PY16  |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Final sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen sunumlar dikkate alınarak hazırlanacak klasik tarzda bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının dönem sonu ortalamasına katkısı % 40 final sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır. |               |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| Cevap Anahtarı                             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              | Natural Products:The Secondary etabolites. James R.Hanson                                                                                                                                                                                                                                      |               |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |

KİMS435 Reaktif Ara Ürünler

KİMS437 Kimya Bilim Tarihi ve Bilimde Etik

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Doç.Dr. Kıymet Berkil AKAR   |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-K1-31                     |
| <b>E-posta</b>       | Kiymet.berkilakar@gop.edu.tr |
| <b>Ders Zamanı</b>   | Salı 09.30-12.15             |

|                    |                                                                                        |                                                                                    |                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Ofis Saati         |                                                                                        | Çarşamba 8.30-10.15                                                                |                          |
| Derslik            |                                                                                        | ÖEO                                                                                |                          |
| Dersin Amacı       |                                                                                        | Bilimin tarihi sürecini öğretmek ve Bilimdeki etik kurallarını kavratmak           |                          |
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                                                 |                                                                                    |                          |
|                    | Kimyanın kökleri ve eski uygarlıklardaki kimyasal zanaatlar                            |                                                                                    |                          |
|                    | Kimyanın kökleri ve eski uygarlıklardaki kimyasal zanaatlar                            |                                                                                    |                          |
|                    | Kimya-Elkimya-Simya Terimlerini öğrenir                                                |                                                                                    |                          |
|                    | Kimyanın köklerini öğrenir                                                             |                                                                                    |                          |
|                    | Eski Mısır, Eski Çin ve Eski Hind Kimyasını öğrenir                                    |                                                                                    |                          |
|                    | Takvim dönümüne (milada) dek kimya pratiği ve kimyaya ilişkin yazılı ilk kaynaklar     |                                                                                    |                          |
|                    | Boyarmaddeler, Pigmentler ve Yağlı Boyalar bilgilerini öğrenir.                        |                                                                                    |                          |
|                    | İlk Metal Bilgileri ve Odun Kömürünün Rolünü öğrenir.                                  |                                                                                    |                          |
|                    | Takvim dönümüne dek kimya kuramları                                                    |                                                                                    |                          |
|                    | Eski Yunan’da Doğa Felsefesini öğrenir.                                                |                                                                                    |                          |
|                    | Eski Çağın Kimyasal Simgelemesi ve Element Bilgisini öğrenir.                          |                                                                                    |                          |
|                    | Simya çağı                                                                             |                                                                                    |                          |
|                    | Simya Döneminin Genel Görünümünü öğrenir.                                              |                                                                                    |                          |
|                    | Orta Çağ Avrupa’sında Kimya bilmini öğrenir.                                           |                                                                                    |                          |
|                    | Boyle’dan lavoisier’ye                                                                 |                                                                                    |                          |
|                    | On Yedinci ve On Sekizinci Yüzyılda Kimyanın Bilimsel Niteliği hakkında bilgi öğrenir. |                                                                                    |                          |
|                    | Modern Kimyanın Babası: Lavoisier hakkında bilgiler edinir.                            |                                                                                    |                          |
|                    | Atomistikteki gelişmeler, periyodik sistem cetveli ve modern kimyasal simgeleme        |                                                                                    |                          |
|                    | Mendeleyev Öncesi Periyodik Sistem Cetveli Çalışmaları hakkında bilgi edinir.          |                                                                                    |                          |
|                    | Çekirdek Fizikindeki Gelişmeler ve Modern Simya hakkında bilgi edinir.                 |                                                                                    |                          |
|                    | Organik kimya ve fizikokimyadaki gelişmeler                                            |                                                                                    |                          |
|                    | Yapı Kuramı ve Benzen Bilmecesinin Çözümü bilgilerini öğrenir.                         |                                                                                    |                          |
|                    | Organik Sentez Kimyasının temellerini öğrenir.                                         |                                                                                    |                          |
|                    | Spektral Analizlerin tarihi seyrini öğrenir.                                           |                                                                                    |                          |
|                    | Sanayi devrimine dek sınaî üretimler                                                   |                                                                                    |                          |
|                    | İlk Bilim Akademileri, Teknik Okullar ve Mühendislik Okulları hakkında bilgi edinir.   |                                                                                    |                          |
|                    | Damıtma Tekniğinin Tarihsel Gelişimini öğrenir.                                        |                                                                                    |                          |
|                    | Sanayi devrimi ve sonrasında kimya sanayii                                             |                                                                                    |                          |
|                    | Sanayi Devrimi’nin Teknik Koşullarını öğrenir.                                         |                                                                                    |                          |
|                    | Boyarmadde Sanayii hakkında bilgi edinir.                                              |                                                                                    |                          |
|                    | Deney sanatı ve analiz tekniği                                                         |                                                                                    |                          |
|                    | Fırınlr, Isıtma Tekniği, Deney Kapları hakkında bilgi edinir.                          |                                                                                    |                          |
|                    | Gazların Keşfi ve Gaz Analizleri hakkında bilgi edinir.                                |                                                                                    |                          |
|                    | Nicel analizler hakkında bilgi öğrenir.                                                |                                                                                    |                          |
|                    | Bilimde etik                                                                           |                                                                                    |                          |
|                    | Bimsel çalışma yaparken dikkat edilmesi gereken etik değerler öğretilir.               |                                                                                    |                          |
|                    | Etğin boyutları kavratılır.                                                            |                                                                                    |                          |
|                    | Bilimsel çalışmada etik standartları                                                   |                                                                                    |                          |
|                    | Araştırmaya katılanların mahremiyetine dikkat etmek                                    |                                                                                    |                          |
|                    | Katılımcılara fiziksel ve psikolojik zarar vermemek                                    |                                                                                    |                          |
|                    | Bilimsel çalışmaya katkı sunanları belirtmek                                           |                                                                                    |                          |
|                    | Bilimsel araştırmalarda etik dışı davranışlar                                          |                                                                                    |                          |
| Hafta-Tarih        |                                                                                        | Ders Konuları                                                                      | İlgili Program Yeterliği |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                                       | Uyum haftası                                                                       | PY1,PY2,PY3              |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                                       | Kimyanın kökleri ve eski uygarlıklardaki kimyasal zanaatlar                        | PY1,PY2,PY3              |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                   | Takvim dönümüne (milada) dek kimya pratiği ve kimyaya ilişkin yazılı ilk kaynaklar | PY1,PY2,PY3              |

|                       |                              |                                                                                 |                        |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 4                     | 6-10 Ekim 2025               | Takvim dönümüne dek kimya kuramları                                             | PY1,PY2,PY3            |
| 5                     | 13-17 Ekim 2025              | Simya çağı                                                                      | PY1,PY2,PY3            |
| 6                     | 20-24 Ekim 2025              | Boyle'dan lavoisier'ye                                                          | PY1,PY2,PY3            |
| 7                     | 27 -31 Ekim 2025             | Atomistikteki gelişmeler, periyodik sistem cetveli ve modern kimyasal simgeleme |                        |
| 8                     | 3-7 Kasım 2025               | Organik kimya ve fizikokimyadaki gelişmeler                                     | PY1,PY2,PY3            |
|                       | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınavlar</b>                                                             | PY1,PY2,PY3            |
| 9                     | 17-21 Kasım 2025             | Sanayi devrimine dek sınaî üretimler                                            | PY1,PY2,PY3            |
| 10                    | 24-28 Kasım 2025             | Sanayi devrimi ve sonrasında kimya sanayii                                      | PY1,PY2,PY3,PY15, PY16 |
| 11                    | 1-5 Aralık 2025              | Deney sanatı ve analiz tekniği                                                  | PY1,PY2,PY3,PY15, PY16 |
| 12                    | 8-12 Aralık 2025             | Bilimde etik                                                                    | PY1,PY2,PY3,PY15, PY16 |
| 13                    | 15-19 Aralık 2025            | Bilimsel çalışmada etik standartları                                            | PY1,PY2,PY3,PY15, PY16 |
| 14                    | 22-26 Aralık 2025            | Bilimsel araştırmalarda etik dışı davranışlar                                   | PY1,PY2,PY3            |
|                       | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>                                                      |                        |
|                       | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                         |                        |
| <b>Değerlendirme</b>  |                              |                                                                                 |                        |
| <b>Cevap Anahtarı</b> |                              |                                                                                 |                        |
| <b>Kaynak Kitap</b>   |                              | KİMYA TARİHİ, Prof. Dr. Zeki Tez                                                |                        |

## KİMS439 Kimyasal Kinetik

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b> | Doç.Dr. Alper BİÇER    |
| <b>Oda Numarası</b>  | MA-Z-31                |
| <b>E-posta</b>       | alper.bicer@gop.edu.tr |
| <b>Ders Zamanı</b>   | Pazartesi 09.30-12.15  |
| <b>Ofis Saati</b>    | Çarşamba 8.30-10.15    |
| <b>Derslik</b>       | ÖEO                    |

|                    |                                                                 |                                                                                                                               |                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Dersin Amacı       |                                                                 | Bu dersin amacı, reaksiyon hızına etki eden faktörleri, reaksiyon basamaklarını ve termodinamik yaklaşımların öğretilmesidir. |                          |
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                          |                                                                                                                               |                          |
|                    | Temel kavramlar ve bilgiler                                     |                                                                                                                               |                          |
|                    | Temel kavramlar ve bilgiler                                     |                                                                                                                               |                          |
|                    | Raksiyon hızı                                                   |                                                                                                                               |                          |
|                    | Reaksiyon hızına reaktan türlerinin ve konsantrasyonunun etkisi |                                                                                                                               |                          |
|                    | Reaksiyon hız sabitini hesaplar.                                |                                                                                                                               |                          |
|                    | Reaksiyon mekanizması                                           |                                                                                                                               |                          |
|                    | Yarılanma süresini hesaplar.                                    |                                                                                                                               |                          |
|                    | Reaksiyon hızı üzerine sıcaklığın etkisini bilir.               |                                                                                                                               |                          |
|                    | Aktivasyon enerjisini bilir.                                    |                                                                                                                               |                          |
|                    | Reaksiyon hızı üzerine katalizörün etkisini kavrar.             |                                                                                                                               |                          |
|                    | Mertebesi basit kimyasal reaksiyonların kinetiği                |                                                                                                                               |                          |
|                    | Sıfırcı mertebeden reaksiyonlar                                 |                                                                                                                               |                          |
|                    | Birinci, İkinci, üçüncü mertebeden reaksiyonlar                 |                                                                                                                               |                          |
|                    | Yalancı mertebeden reaksiyonları kavrar.                        |                                                                                                                               |                          |
|                    | Yüksek mertebeden reaksiyonları kavrar.                         |                                                                                                                               |                          |
|                    | Reaksiyon hızlarını belirleme metodlarını bilir.                |                                                                                                                               |                          |
|                    | Reaksiyon hızının teorik olarak belirlenmesi                    |                                                                                                                               |                          |
|                    | Çarpışma teorisi                                                |                                                                                                                               |                          |
|                    | Aktivasyon entalpisi ve aktivasyon enerjisi arasındaki ilişki   |                                                                                                                               |                          |
|                    | İyonik reaksiyonlarda primer tuz etkisini bilir.                |                                                                                                                               |                          |
|                    | Kompleks reaksiyonlar                                           |                                                                                                                               |                          |
|                    | Tersinir reaksiyonları bilir.                                   |                                                                                                                               |                          |
|                    | Ardışık reaksiyonları bilir.                                    |                                                                                                                               |                          |
|                    | Paralel reaksiyonları bilir.                                    |                                                                                                                               |                          |
|                    | Zincir reaksiyonları bilir.                                     |                                                                                                                               |                          |
|                    | Kataliz                                                         |                                                                                                                               |                          |
|                    | Homojen kataliz ve kinetiğini kavrar.                           |                                                                                                                               |                          |
|                    | Heterojen kataliz ve yüzey reaksiyonlarını bilir.               |                                                                                                                               |                          |
|                    | Yüzey reaksiyonlarında aktivasyon enerjisini hesaplar.          |                                                                                                                               |                          |
|                    | Enzimatik reaksiyonlar                                          |                                                                                                                               |                          |
|                    |                                                                 |                                                                                                                               |                          |
| Hafta-Tarih        |                                                                 | Ders Konuları                                                                                                                 | İlgili Program Yeterliği |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                | Uyum haftası                                                                                                                  |                          |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                | Temel kavramlar ve bilgiler                                                                                                   | PY1                      |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                            | Raksiyon hızı                                                                                                                 | PY1-PY2                  |
| 4                  | 6-10 Ekim 2025                                                  | Reaksiyon hızına reaktan türlerinin ve konsantrasyonunun etkisi                                                               | PY1-PY2                  |
| 5                  | 13-17 Ekim 2025                                                 | Reaksiyon mekanizması                                                                                                         | PY6                      |
| 6                  | 20-24 Ekim 2025                                                 | Mertebesi basit kimyasal reaksiyonların kinetiği                                                                              | PY3                      |
| 7                  | 27 -31 Ekim 2025                                                | Sıfırcı mertebeden reaksiyonlar                                                                                               | PY3                      |
| 8                  | 3-7 Kasım 2025                                                  | Birinci, İkinci, üçüncü mertebeden reaksiyonlar                                                                               |                          |
|                    | 8-16 Kasım 20265                                                | Ara Sınav                                                                                                                     | PY3                      |
| 9                  | 17-21 Kasım 2025                                                | Reaksiyon hızının teorik olarak belirlenmesi                                                                                  | PY2                      |
| 10                 | 24-28 Kasım 2025                                                | Çarpışma teorisi                                                                                                              | PY2                      |
| 11                 | 1-5 Aralık 2025                                                 | Aktivasyon entalpisi ve aktivasyon enerjisi arasındaki ilişki                                                                 | PY2                      |
| 12                 | 8-12 Aralık 2025                                                | Kompleks reaksiyonlar                                                                                                         | PY2                      |
| 13                 | 15-19 Aralık 2025                                               | Kataliz                                                                                                                       | PY2-PY6                  |
| 14                 | 22-26 Aralık 2025                                               | Enzimatik reaksiyonlar                                                                                                        | PY2                      |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
|                | 29 Aralık-8 Ocak 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dönem Sonu Sınavı |  |
|                | 13 -21 Ocak 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bütünleme Sınavı  |  |
| Değerlendirme  | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |  |
| Örnek Sorular  | <p>Soru 1</p> <p>Benzoil peroksidin dietil eter içindeki bozunması birinci mertebeden bir reaksiyondur. 60°C de 10 dakikada benzoil peroksidin % 75,2 sinin bozunduğu bulunuyor. Buna göre reaksiyonun hız sabitini hesaplayınız.</p> <p>Soru 2</p> <p>25°C de Arrhenius sabitleri, A, aynı; aktivasyon enerjileri arasında a) 1 kcal mol<sup>-1</sup> fark olan iki reaksiyonun hız sabitlerinin oranını b) 10 kcal mol<sup>-1</sup> fark olan iki reaksiyonun hız sabitlerinin oranını hesaplayınız.</p> <p>Soru 3</p> $\text{CO} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{k} \text{COCl}_2$ <p>reaksiyonu gaz fazında cereyan eden ikinci mertebeden bir reaksiyondur. (her reaktant için birinci dereceden) <math>P_{\text{CO}}^0 = P_{\text{Cl}_2}^0 = 0,1</math> atm, 25°C deki yarılanma süresi 60 dakika, 35°C deki yarılanma süresi 30 dakika ise 25°C ve 35°C deki hız sabiti, k, atm<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup> olarak nedir? Sıcaklıktaki bu 10° lik artış reaksiyon hızını ne oranda etkilemiştir?</p> |                   |  |
| Cevap Anahtarı | <p>Cevap 1</p> $k_1 = \frac{2,303}{t} \log\left(\frac{a}{a-x}\right)$ $k_1 = \frac{2,303}{10} \log\left(\frac{100}{100-75,2}\right)$ $k_1 = 0,140 \text{ dak}^{-1}$ <p>Cevap 2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                     | <p><math>T_1</math> sıcaklığındaki hız sabiti <math>k_1</math> ve <math>T_2</math> sıcaklığındaki hız sabiti <math>k_2</math> olmak üzere aşağıdaki bağıntılar yazılabilir;</p> $\frac{k_1}{k_2} = \frac{A e^{-(E_a)_1/RT}}{A e^{-(E_a)_2/RT}} = e^{((E_a)_2 - (E_a)_1)/RT}$ $\ln \frac{k_1}{k_2} = \frac{(E_a)_2 - (E_a)_1}{RT} = \frac{\Delta E_a}{RT}$ <p>a) <math>\ln \frac{k_1}{k_2} = \frac{1000 \text{ cal mol}^{-1}}{1,987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 298,15 \text{ K}} = 1,6879</math></p> $\frac{k_1}{k_2} = 5,41$ <p>b) <math>\ln \frac{k_1}{k_2} = \frac{10000 \text{ cal mol}^{-1}}{1,987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 298,15 \text{ K}} = 16,879</math></p> $\frac{k_1}{k_2} = 2,142 \times 10^7$ |  |
| Kaynak Kitap                        | T, Atalay 2005, Ankara/TÜRKİYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

# KİMS439 Analitik Kimyacılar İçin İstatistik

## KİMS443 Atom Ve Molekül Yapısı

|                    |                                                                               |                                                |                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| Öğretim Üyesi      | Doç. Dr. Hüseyin AKBAŞ                                                        |                                                |                          |
| Oda Numarası       | MA-K1-42                                                                      |                                                |                          |
| E-posta            | <a href="mailto:huseyin.akbas@gop.edu.tr">huseyin.akbas@gop.edu.tr</a>        |                                                |                          |
| Ders Zamanı        | Perşembe 13.15-16.00                                                          |                                                |                          |
| Ofis Saati         | Çarşamba 8.30-10.15                                                           |                                                |                          |
| Derslik            |                                                                               |                                                |                          |
| Dersin Amacı       | Atom ve moleküllerin yapısını ve kimyasal bağların nasıl oluştuğunu öğretmek. |                                                |                          |
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                                        |                                                |                          |
|                    | Atom ve atom modellerine giriş                                                |                                                |                          |
|                    | Atom ve atom modellerine giriş                                                |                                                |                          |
|                    | Atom ve atom modelleri                                                        |                                                |                          |
|                    | Dalton Atom Modelini öğrenir                                                  |                                                |                          |
|                    | Thompson Atom Modelini öğrenir                                                |                                                |                          |
|                    | Bohr Atom Modelini öğrenir                                                    |                                                |                          |
|                    | Modern atom teorisi ve atomaltı parçacıklar                                   |                                                |                          |
|                    | Modern atom teorisi ve atomaltı parçacıklar ile ilgili kazanım sağlar         |                                                |                          |
|                    | Dalga- tanecik modeli                                                         |                                                |                          |
|                    | Dalga tanecik modellerini öğrenir                                             |                                                |                          |
|                    | Schrödinger eşitliği                                                          |                                                |                          |
|                    | Schrödinger eşitliğini açıklar.                                               |                                                |                          |
|                    | Hidrojen atomu                                                                |                                                |                          |
|                    | En küçük atom olan hidrojenin yapısını ve davranışını anlar                   |                                                |                          |
|                    | Kuantum numaraları, Atomik dalga fonksiyonları                                |                                                |                          |
|                    | Peyodik tendi anlar ve atomların yapılarını anlar                             |                                                |                          |
|                    | Kat yapı(aufbau) ilkesi, Perdeleme                                            |                                                |                          |
|                    | Periyodik tablodaki farklılıkların ve değişimlerin nedenini anlar             |                                                |                          |
|                    | Değerlik bağ teorisi                                                          |                                                |                          |
|                    | Moleküller arası bağları Değerlik bağ teorisi ile açıklar                     |                                                |                          |
|                    | Lewis elektron-nokta gösterimi, Formal yük, Rezonans                          |                                                |                          |
|                    | Bağ oluşumu sırasında kullanılan kuralları öğrenir                            |                                                |                          |
| Hafta-Tarih        |                                                                               | Ders Konuları                                  | İlgili Program Yeterliği |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                              | Uyum haftası                                   | PY1,PY2,PY3              |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                              | Elektromanyetik Işıma, Fotoelektrik olay       | PY1,PY2,PY3              |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                          | Atom ve atom modelleri                         | PY1,PY2,PY3              |
| 4                  | 6-10 Ekim 2025                                                                | Modern atom teorisi ve atomaltı parçacıklar    | PY1,PY2,PY3              |
| 5                  | 13-17 Ekim 2025                                                               | Dalga- tanecik modeli                          | PY1,PY2,PY3              |
| 6                  | 20-24 Ekim 2025                                                               | Schrödinger eşitliği                           | PY1,PY2,PY3              |
| 7                  | 27 -31 Ekim 2025                                                              | Hidrojen atomu                                 | PY1,PY2,PY3              |
| 8                  | 3-7 Kasım 2025                                                                | Kuantum numaraları, Atomik dalga fonksiyonları |                          |
|                    | 8-16 Kasım 2025                                                               | Ara Sınav                                      | PY1,PY2,PY3              |
| 9                  | 17-21 Kasım 2025                                                              | Kat yapı(aufbau) ilkesi, Perdeleme             | PY1,PY2,PY3              |

|                                            |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
|--------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025             | Değerlik bağ teorisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1,PY2,PY3 |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025              | Lewis elektron-nokta gösterimi, Formal yük, Rezonans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1,PY2,PY3 |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025             | Kimyasal bağlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY1,PY2,PY3 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | MOT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PY1,PY2,PY3 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | Moleküller arası etkileşimler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1,PY2,PY3 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Ödevin vizeye katkısı % 30 vizenin ortalamaya katkısı % 30 finalinki ise % 40'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                          |             |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              | <p>Soru 1<br/>Atom modellerini yazarak kısaca açıklayınız.</p> <p>Soru 2<br/>Moleküller arası etkileşimler nelerdir kısaca açıklayınız</p>                                                                                                                                                                                                                                                              |             |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      |                              | <p>Cevap 1<br/>Atom modeli (1808)<br/>Erikli puding modeli (1904)<br/>Nükleer model (1911)<br/>Gezegen modeli (1913)<br/>Kuantum mekanik model (1926-günümüz)</p> <p>Cevap 2<br/>Moleküller arası etkileşimlerin üç ana türü vardır bunlar sırası ile, dipol-dipol etkileşimleri, London dağılım kuvvetleri (bu ikisi topluca van der Waals kuvvetleri olarak adlandırılır) ve hidrojen bağlarıdır.</p> |             |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              | H. Ölmez, V.T. Yılmaz, Anorganik Kimya, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun<br>N.K.Tunalı, S. Özkar, Anorganik Kimya, Gaz Üniversitesi Yayınevi                                                                                                                                                                                                                                                          |             |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              | G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall<br>D.F.Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford Chem.                                                                                                                                                                                                                                                             |             |

## KİMS445 Ayırma Teknikleri

|                    |                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğretim Üyesi      | Prof. Dr. Ömer IŞILDAK                                                             |
| Oda Numarası       | MA-K1-37                                                                           |
| E-posta            | mustafa.tuzen@gop.edu.tr                                                           |
| Ders Zamanı        | Salı 9:30-12:15                                                                    |
| Ofis Saati         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                |
| Derslik            | A402                                                                               |
| Dersin Amacı       | Ayırma Teknikleri                                                                  |
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                                             |
|                    | Analitik kimyada temel kavramlar ve Analitik ayırma metotlarının sınıflandırılması |
|                    | Analitik kimyada temel kavramlar ve Analitik ayırma metotlarının sınıflandırılması |
|                    | Bilimsel çalışma basamakları                                                       |
|                    | Ayrımın temel özelliklerini bilir.                                                 |
|                    | Ekstaksiyon, destilasyon                                                           |
|                    | Çöktürme ile ayırmalar                                                             |
|                    | Ayırma kimyasının temelin ve önemini bilir                                         |
|                    | Ayırma verimliliğini etkileyen faktörler                                           |
|                    | know the name of analytical separation methods                                     |
|                    | Kromatografik metotlarla kalitatif ve kantitatif tayinlerin esası                  |
|                    | Analiz kavramını kavrar.                                                           |
|                    | Yüksek basınçlı sıvı kromatografisinin (HPLC) esası                                |
|                    | Sıvı kromatografisini öğrenir.                                                     |
|                    | Yüksek basınçlı sıvı kromatografisinde kolonlar                                    |
|                    | Kolonda ayırmaları öğrenir.                                                        |
|                    | Yüksek basınçlı sıvı kromatografisinde dedektörler                                 |
|                    | Yüksek performanslı sıvı kromatografisinin esaslarını bilir                        |
|                    | HPLC ile kalitatif analiz                                                          |
|                    | Kalitatif analizi öğrenir.                                                         |
|                    | HPLC ile kantitatif analiz                                                         |
|                    | Kantitatif analizi öğrenir.                                                        |
|                    | Gaz kromatografisinin (GC) esası                                                   |
|                    | Gaz kromatografisini öğrenir.                                                      |
|                    | Gaz kromatografisinde kolonlar                                                     |
|                    | Kolonları öğrenir.                                                                 |
|                    | Gaz kromatografisinde dedektörler                                                  |
|                    | Dedektörleri kavrar.                                                               |
|                    | Gaz kromatografisinin uygulamaları                                                 |
|                    | Çevre analizlerini öğrenir.                                                        |
|                    | Süperkritik akışkan kromatografisi (SFC)                                           |
|                    | Süperkritik akışkan kromatografisini (SFC) öğrenir.                                |
|                    | Süperkritik akışkan kromatografisinin (SFC) uygulamaları                           |
|                    | Uygulamaları öğrenir.                                                              |
|                    | Elektroforezle ayırma                                                              |
|                    | Elektroforezi tanır.                                                               |
|                    | Elektrokromatografi                                                                |
|                    | Elektrokromatografiyi öğrenir.                                                     |
|                    | LC-MS-MS                                                                           |

| LC-MS-MS i öğrenir.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Genel Değerlendirme                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Hafta-Tarih                         | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | İlgili Program Yeterliği |
| 1 15-19 Eylül 2025                  | Uyum haftası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY1-PY2                  |
| 2 22-26 Eylül 2025                  | Analitik kimyada temel kavramlar ve Analitik ayırma metodlarının sınıflandırılması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY1                      |
| 3 29 Eylül-3 Ekim 2025              | Ayırma verimliliğini etkileyen faktörler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY2                  |
| 4 6-10 Ekim 2025                    | Kromatografik metodlarla kalitatif ve kantitatif tayinlerin esası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PY1-PY2                  |
| 5 13-17 Ekim 2025                   | Yüksek basınçlı sıvı kromatografisinin (HPLC) esası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY6                      |
| 6 20-24 Ekim 2025                   | Yüksek basınçlı sıvı kromatografisinde kolonlar ve dedektörler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PY3                      |
| 7 27 -31 Ekim 2025                  | Gaz kromatografisinin (GC) esası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PY3                      |
| 8 3-7 Kasım 2025                    | Gaz kromatografisinde kolonlar ve dedektörler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PY3                      |
| 8-16 Kasım 2025                     | Ara Sınav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| 9 17-21 Kasım 2025                  | Gaz kromatografisinin uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PY2                      |
| 10 24-28 Kasım 2025                 | Süperkritik akışkan kromatografisi (SFC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY2                      |
| 11 1-5 Aralık 2025                  | Süperkritik akışkan kromatografisinin (SFC) uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY2                      |
| 12 8-12 Aralık 2025                 | Elektroforezle ayırma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY2                      |
| 13 15-19 Aralık 2025                | Elektrokromatografi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PY2-PY6                  |
| 14 22-26 Aralık 2025                | LC-MS-MS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY2                      |
| 29 Aralık-8 Ocak 2026               | Dönem Sonu Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |
| 13 -21 Ocak 2026                    | Bütünleme Sınavı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
| Değerlendirme                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| Örnek Sorular                       | <p>Soru 1. Kromatografide kalitatif ve kantitatif analiz nasıl yapılır?</p> <p>Soru 2. Hangi tür maddelerin analizi HPLC ile hangi tür maddelerin analizi de GCMS ile yapılabilir?</p> <p>Soru 3. LCMS-MS hangi amaçla kullanılır?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| Cevap Anahtarı                      | <p>Cevap 1. Alıkonma süresi (retention time) karşılaştırılarak kalitatif analiz yapılır. Pik alanı ya da pik yüksekliği karşılaştırılarak ta kantitatif analiz yapılır.</p> <p>Cevap 2. Yüksek sıcaklıkta bozunabilen maddelerin analizi HPLC ile bozunmayan maddelerin analizi ile GCMS ile yapılabilir. Yüksek sıcaklıkta kendisi yada bir türevi uçucu hale gelebilen maddelerin analizi GCMS ile yapılabilir.</p> <p>Cevap 3. LCMS-MS de iki tane dedektör olduğu için aynı anda iki farklı maddenin ayırımı ve tayini yapılabilir.</p> |                          |
| Kaynak Kitap                        | Enstrümental Analiz, Skoog West                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |

## KİMS447 Biyoinorganik Kimya

## KİMS449 Biyoteknoloji

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>                                                                                          | Dr. Öğr. Üye. Fatma GEDİKLİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Oda Numarası</b>                                                                                           | MA K1 33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>E-posta</b>                                                                                                | fatma.gedikli@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ders Zamanı</b>                                                                                            | Perşembe 13.15-16.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ofis Saati</b>                                                                                             | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Derslik</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Dersin Amacı</b>                                                                                           | Biyoteknolojinin kapsamı, tarihçesi ve biyoteknoloji endüstrisi hakkında bilgi vermek ve endüstriyel mikroorganizmaların önemini kavratmak. Ayrıca endüstriyel, tıbbi ve çevresel biyoteknoloji ile gıda biyoteknolojisinin uygulama alanlarını, biyoteknolojide kullanılan yöntemleri bilmek ve bitki ve hayvan biyoteknolojisi hakkında bilgi sahibi olmak. |
| <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyoteknoloji ve Tarihçesi</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyoteknoloji ve Tarihçesi</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biyoteknoloji kavramının anlamı hakkında bilgi sahibi olur                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biyoteknolojinin gelişimini ve tarihsüreği öğrenir.                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modern Biyoteknoloji Yöntemler ve Yaklaşımlar</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biyoteknolojik yöntemler hakkında bilgi sahibi olur                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyoteknolojinin Temel Araçları</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biyoteknolojik olarak önemli olan mikroorganizmaları; ayrıca hayvansal ve bitkisel hücre kültürlerini öğrenir |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Genetik ve Biyoteknoloji</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Genetik mühendisliği, hücre füzyon teknolojileri, PCR ve proteomik hakkında bilgi sahibi olur.                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyoproses Teknolojisi</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fermentasyonproseleri için ortam hazırlanmasını öğrenir.                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sterilizasyon ve fermentasyontekniklerini öğrenir.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyoreaktörlerve FermentasyonOrtamı</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biyoreaktörlerin tasarımı ve sınıflandırmasını öğrenir.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fermentasyon sıvılarının fiziksel özelliklerini, havalandırma ve karıştırma gibi fiziksel işlemleri öğrenir.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Ürün Ayırma/ Saflaştırma ve Biyogüvenlik</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hücre parçalanma ve saflaştırma tekniklerini öğrenir.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Organizma patojenitesi sorunlarını kavrar.                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Mayalanmalar</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Alkol mayalanması, organik asitlerin üretimi, amino asitlerin üretimini öğrenir.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Antibiyotik ve Enzim Üretimi</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Antibiyotik üretimi ve enzim üretimi hakkında bilgi sahibi olur.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyotransformasyonlar</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biyotransformasyonlar ve teknikleri hakkında bilgi sahibi olur.                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Çevre Biyoteknolojisi</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Atık işlemlerinin biyokimyasını, arıtma proseslerini öğrenir.                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyoenjerji</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Biyoenjerjik maddeler ve üretimleri hakkında bilgi sahibi olur.                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Biyoterörizm</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Patojenler, toksinler ve tarımsal terörizm ile ilgili bilgi sahibi olurlar.                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Hafta-Tarih                                |                              | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                         | İlgili Program Yeterliği |
|--------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1                                          | 15-19 Eylül 2025             | Uyum Haftası                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
| 2                                          | 22-26 Eylül 2025             | Biyoteknoloji ve Tarihçesi                                                                                                                                                                                                                            | PY7, PY8, PY11           |
| 3                                          | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Modern Biyoteknoloji Yöntemler ve Yaklaşımlar                                                                                                                                                                                                         | PY7, PY11                |
| 4                                          | 6-10 Ekim 2025               | Biyoteknolojinin Temel Araçları                                                                                                                                                                                                                       | PY7, PY11                |
| 5                                          | 13-17 Ekim 2025              | Genetik ve Biyoteknoloji                                                                                                                                                                                                                              | PY7, PY11, PY8           |
| 6                                          | 20-24 Ekim 2025              | Biyoproses Teknolojisi                                                                                                                                                                                                                                | PY7, PY11                |
| 7                                          | 27 -31 Ekim 2025             | Biyoreaktörler ve Fermentasyon Ortamı                                                                                                                                                                                                                 | PY7, PY11                |
| 8                                          | 3-7 Kasım 2025               | Ürün Ayırma/ Saflaştırma ve Biyogüvenlik                                                                                                                                                                                                              |                          |
|                                            | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınavlar</b>                                                                                                                                                                                                                                   | PY1, PY7, PY11           |
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025             | Mayalanmalar                                                                                                                                                                                                                                          | PY7, PY11                |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025             | Antibiyotik ve Enzim Üretimi                                                                                                                                                                                                                          | PY1, PY7, PY11           |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025              | Biyotransformasyonlar                                                                                                                                                                                                                                 | PY7, PY8, PY11           |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025             | Çevre Biyoteknolojisi                                                                                                                                                                                                                                 | PY7, PY11, PY15          |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025            | Biyoenjerji                                                                                                                                                                                                                                           | PY7, PY11, PY15          |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025            | Biyoterörizm                                                                                                                                                                                                                                          | PY7, PY11, PY12          |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| <b>Değerlendirme</b>                       |                              | Bir vize ve bir final sınavı yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                   |                          |
| <b>Örnek Sorular</b>                       |                              | 1) Biyoteknoloji nedir?                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| Cevap Anahtarı                             |                              | 1) Mikroorganizmaların, hayvan ve bitki hücre kültürlerinin sahip oldukları yeteneklerden; sanayi, ziraat, halk sağlığı ve çevre proseslerinde yararlanmak amacı ile. Biyokimya, mikrobiyoloji ve mühendislik bilimlerinin entegre bir uygulamasıdır. |                          |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        |                              | “Biyoteknoloji Temel Prensipler ve Uygulamalar” Azmi TELEFONCU, Nurdan KAŞIKARA PAZARLIOĞLU                                                                                                                                                           |                          |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                              | Biyokimya, genetik ve mikrobiyoloji kitapları                                                                                                                                                                                                         |                          |

## KİMS451 Boyar Madde ve Tekstil Kimyası

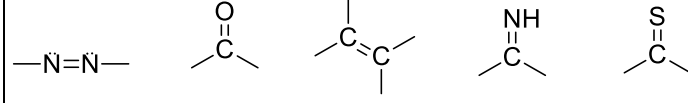
|                           |                                                                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Prof. Dr. Adem ÖNAL                                                                                                                                          |
| <b>Oda Numarası</b>       | MY-K1-30                                                                                                                                                     |
| <b>E-posta</b>            | <a href="mailto:adem.onal@gop.edu.tr">adem.onal@gop.edu.tr</a>                                                                                               |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Pazartesi 09:30 – 12:15                                                                                                                                      |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                          |
| <b>Derslik</b>            | ÖEO                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Bu dersin amacı, kimyager adaylarının boya ve tekstil sanayilerinde uygulanan temel işlemleri tanımasına yardımcı olmak bilgi ve tecrübelerini arttırmaktır. |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                |
|                           | <b>Boyarmadde Kimyasına Giriş</b>                                                                                                                            |
|                           | Boyarmadde Kimyasına Giriş                                                                                                                                   |
|                           | Boya ve boyarmadde kavramlarını ve tarihçesini öğrenir.                                                                                                      |
|                           | <b>Renk ve Işık</b>                                                                                                                                          |
|                           | Renk, ışık kavramlarını ve renklerin anlamını bilir.                                                                                                         |
|                           | Renk karışımlarının temel prensiplerini bilir.                                                                                                               |
|                           | Absorpsiyon yasalarını bilir ve eğrilerini değerlendirebilir.                                                                                                |
|                           | Kolorimetriyi ve uygulanan yöntemlerini öğrenir.                                                                                                             |
|                           | Renk ve Konstitüsyon ilişkisini değerlendirebilir.                                                                                                           |
|                           | <b>Boyarmaddelerin Sınıflandırılması</b>                                                                                                                     |
|                           | Boyarmaddeleri çözünürlüklerine göre sınıflandırabilir.                                                                                                      |
|                           | Boyarmaddelerin boyama özelliklerine göre sınıflandırabilir.                                                                                                 |
|                           | <b>Boyarmaddelerin Sınıflandırılması</b>                                                                                                                     |
|                           | Boyarmaddelerin kimyasal yapılarına göre sınıflandırabilir.                                                                                                  |
|                           | <b>Azo boyarmaddeleri</b>                                                                                                                                    |
|                           | Azo boyarmaddelerinde stereoizomerleri öğrenir.                                                                                                              |
|                           | Azo boyarmaddelerinin elde edilmesini öğrenir.                                                                                                               |
|                           | Azo kenetlenmesini öğrenir.                                                                                                                                  |
|                           | Diazolandırma reaksiyonlarını bilir.                                                                                                                         |
|                           | <b>Azo boyarmaddeleri</b>                                                                                                                                    |
|                           | Aminlere nitro bileşiklerinin katılmasını öğrenir.                                                                                                           |
|                           | Nitro bileşiklerinin indirgenmesini öğrenir.                                                                                                                 |
|                           | Amin bileşiklerinin oksidasyonunu öğrenir.                                                                                                                   |
|                           | Azo boyar maddelerini isimlendirebilir ve sınıflandırabilir.                                                                                                 |
|                           | Mono-, disazo-, trisazo- ve tetrakisazo- boyarmaddelerini bilir.                                                                                             |
|                           | <b>Ekstraksiyon ve Boyama</b>                                                                                                                                |
|                           | Bitkilerden boyarmadde ekstraksiyonunu öğrenir.                                                                                                              |
|                           | Boyama işlemi öncesi ön hazırlık aşamalarını öğrenir.                                                                                                        |
|                           | Boyama yöntemlerini (mordanlı ve mordansız) öğrenir.                                                                                                         |
|                           | <b>Ekstraksiyon ve Boyama</b>                                                                                                                                |
|                           | Mordanlama yöntemleri ile yün boyama mekanizmalarını bilir.                                                                                                  |
|                           | Mordan kullanmanın önemini kavrar.                                                                                                                           |
|                           | Elyaf boyamada sıcaklık ve pH'ın etkilerini kavrar.                                                                                                          |
|                           | Kürklük (tüğlü) deri boyama yöntemlerini öğrenir.                                                                                                            |
|                           | <b>Haslık Analizleri</b>                                                                                                                                     |
|                           | Haslığın tanımını ve değerlendirilme yöntemlerini öğrenir.                                                                                                   |
|                           | <b>Haslık Analizleri</b>                                                                                                                                     |
|                           | Kullanım esnasında istenen haslıkları bilir.                                                                                                                 |
|                           | Üretim esnasında istenen haslıkları bilir.                                                                                                                   |
|                           | <b>Doğal Boyarmaddelerin Uygulanması</b>                                                                                                                     |

|                       | Soğan kabuğundan boyarmadde ekstraksiyonu öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                       | Türk kırmızısından boyarmadde ekstraksiyonu öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
|                       | Cehriden boyarmadde ekstraksiyonu öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
|                       | <b>Doğal Boyarmaddelerin Uygulanması</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |
|                       | Ceviz kabuğundan boyarmadde ekstraksiyonu öğrenir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |
|                       | Kızılağaç yapraklarından boyarmadde ekstraksiyonu öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
|                       | <b>Doğal Boyarmaddelerin Uygulanması</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |
|                       | Boyarmadde ekstraksiyonlarının uygulamalarını öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |
|                       | ÖNAL 1'in mordan etkisini öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |
| Hafta-Tarih           | Ders Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | İlgili Program Yeterliği               |
| 1                     | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Uyum haftası                           |
| 2                     | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Boyarmadde kimyasına giriş             |
| 3                     | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Renk ve Işık                           |
| 4                     | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Boyarmaddelerin sınıflandırılması - I  |
| 5                     | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Boyarmaddelerin sınıflandırılması – II |
| 6                     | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Azo boyarmaddeleri – I                 |
| 7                     | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Azo boyarmaddeleri – II                |
| 8                     | 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ekstraksiyon ve Boyama                 |
|                       | <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Arasınav</b>                        |
| 9                     | 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bitkilerden boyarmadde ekstraksiyonu   |
| 10                    | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Boyama yöntemleri                      |
| 11                    | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Haslık analizleri – I                  |
| 12                    | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Haslık analizleri – I                  |
| 13                    | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Doğal boyarmaddelerin Uygulaması – I   |
| 14                    | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Doğal boyarmaddelerin Uygulaması – II  |
|                       | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Final sınavı</b>                    |
|                       | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Bütünleme sınavı</b>                |
| <b>Değerlendirme</b>  | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen sunumlar dikkate alınarak hazırlanacak klasik tarzda bir vize ve bir final sınavı aracılığıyla yapılacaktır. Vize sınavının dönem sonu ortalamasına katkısı % 40 final sınavının ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Örnek Sorular</b>  | <b>1. Boya, boyarmadde ve renk kavramlarını açıklayınız.</b><br><b>2. Herhangi bir rengin tanımlanabilmesi için hangi yöntemler kullanılır? Açıklayınız.</b><br><b>3. Kromofor, oksokrom ve kromojen ne demektir? Örneklerle açıklayınız.</b><br><b>4. Boyarmaddeleri çözünürlüklerine göre sınıflandırınız.</b><br><b>5. Ekstraksiyon nedir? Açıklayınız.</b><br><b>6. Mordan ne demektir? Mordanlı boyama yöntemleri nelerdir?</b><br><b>7. Doğal boyarmaddelerle elyaf boyamada sıcaklığın etkisini açıklayınız.</b><br><b>8. Haslık nedir? Kullanım esnasında istenen haslıkları yazınız.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |
| <b>Cevap Anahtarı</b> | <b>1. Boya, boyarmadde, renk ve ışık kavramlarını açıklayınız.</b><br><b>Boya:</b> Cisimlerin yüzeyinin ya dış tesirlerden korunması yada güzel bir görünüm sağlanması için renkli hale getirilmesinde kullanılan maddelere boya denir.<br><b>Boyarmadde:</b> Cisimlerin (kumaş, elyaf vb.) kendilerini renkli hale getirmede uygulanan maddelere boyarmadde denir.<br><b>Renk:</b> Bir cismin veya ışıl kaynağının gözümüzde sebep olduğu etkiye renk denir.<br><b>2. Herhangi bir rengin tanımlanabilmesi için hangi yöntemler kullanılır? Açıklayınız.</b><br><b>a) Spektrofotometrik yöntem:</b> Bu yöntemde spektrumun belirli dalga boyları için ışığın yansıma ve geçirme yüzdelerini gösteren absorpsiyon spektrumları çizilir. Bu spektrumlarda herhangi bir renk doğru ve tek olarak gösterilir.<br><b>b-) Trikromatik kolorimetri:</b> Belirli bir renk üç primer rengin (kırmızı, yeşil ve mavi) karışımlarının ölçülmesi ile standardize edilebildiği yöntemidir.<br><b>c-) Monokromatik kolorimetri:</b> Bir rengin dalga boyu, saflık ve aydınlık özelliklerinin belirlendiği yöntemidir.<br><b>d-) Renk atlası:</b> Değişik tonlarda renkli baskı ve mamullerin karmaşıklık derecelerine göre sınıflandırıldığı yöntemidir. |                                        |

e-) *Boyacı yöntemi*: Boyacıların geleneksel olarak başvurduğu renk örneklerinin karşılaştırıldığı yöntemdir.

**3. Kromofor, oksokrom ve kromojen ne demektir? Açıklayınız.**

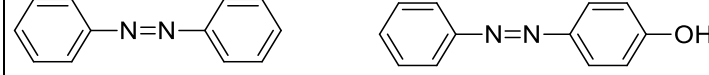
**Kromofor**: renk verici bileşik gruplarıdır.



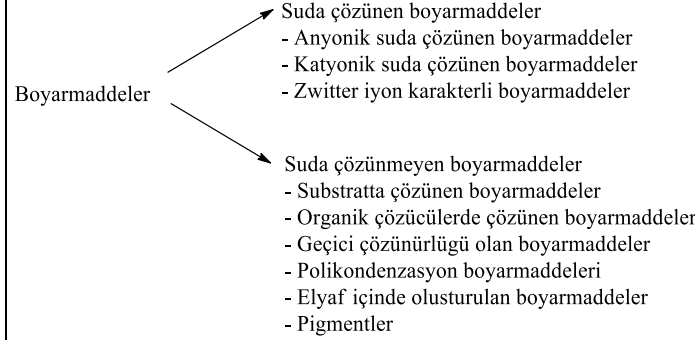
**Oksokrom**: renk arttırıcı bileşik gruplarıdır.

-NH<sub>2</sub>, -OH, -SH, -OCH<sub>3</sub> vb.

**Kromojen**: renk verici ve renk arttırıcı grupları taşıyan bileşiklerdir.



**4. Boyarmaddeleri çözünürlüklerine göre sınıflandırınız.**



**5. Ekstraksiyon nedir? Açıklayınız.**

Bir fazda bulunan herhangi bir maddeyi başka bir faza almak, çıkarmak, izole etmek yada özütlemektir.

**6. Mordan ne demektir? Mordanlı boyama yöntemleri nelerdir?**

Mordan sabitleştirici anlamına gelmektedir. Mordanlar organik ya da inorganik bileşiklerdir. Mordanlı boyama yöntemi üç çeşittir.

- Ön mordanlama
- Birlikte mordanlama
- Son mordanlama

**7. Doğal boyarmaddelerle elyaf boyamada sıcaklığın etkisini açıklayınız.**

Sıcaklığın belli bir düzeyde olması, gerek boyarmadde gerekse mordan maddesinin iyonik hale gelmesine yardımcı olduğu gibi, fiziksel çözünürlüğün artmasına da yardımcı olur. Artan sıcaklıkla yün lifleri genişleyecek ve boyarmadde molekülleri iç kısımlara daha kolay nüfuz edecektir. Sonuç olarak boyama işlemi hızlanmış olacaktır.

**8. Haslık nedir? Kullanım esnasında istenen haslıkları yazınız.**

Boyanmış bir materyalin üretim ve kullanım esnasında dış tesirlere karşı direnme gücüne haslık denir. Kullanım esnasında istenilen haslıklar; ısı

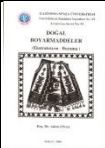
**Yazar/Editör**: Dr. İnci Başer, Dr. Yusuf İnancı (1990). Boyar Madde Kimyası. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayın No: 482

**Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar**: 1 ila 4. Bölümler arası

**Kaynak Kitap**



**Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi**



**Yazar/Editör**: Dr. Adem Önal (2000). Doğal Boyarmaddeler. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Yayın No: 07

**Sorumlu Olunan Bölümler/Sayfalar**: 3 ila 5. Bölümler arası

## KİMS453 Metal Kimyası

| Öğretim Üyesi      | Prof. Dr. Nihal DELİGÖNÜL                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| Oda Numarası       | MA-K1-38                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |  |
| E-posta            | nihal.deligonul@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |  |
| Ders Zamanı        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |  |
| Ofis Saati         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |  |
| Derslik            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |  |
| Dersin Amacı       | Metal bileşiklerinin temel eğilimleri, alkali metaller, toprak alkali metaller, çapraz ilişkiler, metallerin doğada bulunuşları, elde edilme metotları ve kimyasal özellikleri, birinci ve ikinci sıra geçiş elementleri ve özellikleri, metal bileşiklerinin kompleksleri ve ligandlar |                                           |  |
| Dersin Kazanımları | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |  |
|                    | <b>Metal bileşiklerinin periyodik eğilimleri</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |  |
|                    | <b>Metal bileşiklerinin periyodik eğilimleri</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |  |
|                    | Periyotlar çizelgesindeki elementlerin genel eğilimlerini ve bu eğilimlerden sapmaları kavrar.                                                                                                                                                                                          |                                           |  |
|                    | <b>Alkali metaller</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |  |
|                    | Alkali metallerin genel eğilimlerini ve bu eğilimlerden sapmaları kavrar.                                                                                                                                                                                                               |                                           |  |
|                    | <b>Toprak alkali metaller</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |  |
|                    | Toprak Alkali metallerin genel eğilimlerini ve bu eğilimlerden sapmaları kavrar.                                                                                                                                                                                                        |                                           |  |
|                    | <b>Geçiş metallerinin metalik özellikleri</b>                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |  |
|                    | Geçiş metallerin genel eğilimlerini ve bu eğilimlerden sapmaları kavrar.                                                                                                                                                                                                                |                                           |  |
|                    | <b>Çapraz ilişkiler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |  |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |  |
|                    | <b>Metallerin doğada bulunuşları ve eldeleri</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |  |
|                    | Metallerin elde edilme metotlarının bilimsel amaçlar içinde kullanabilme becerilerini geliştirebilir                                                                                                                                                                                    |                                           |  |
|                    | <b>Birinci ve ikinci sıra geçiş elementleri ve özellikleri</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                           |  |
|                    | Geçiş metallerinin yükseltgenme basamakları ve özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                                     |                                           |  |
|                    | <b>Skandiyum ve titan grubu</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |  |
|                    | Skandiyum ve titan grubu metallerinin yükseltgenme basamakları ve özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                  |                                           |  |
|                    | <b>Vanadyum ve krom grubu</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |  |
|                    | Vanadyum ve krom grubu metallerinin yükseltgenme basamakları ve özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                    |                                           |  |
|                    | <b>Mangan ve demir grubu</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                    | Mangan ve demir grubu metallerinin yükseltgenme basamakları ve özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                     |                                           |  |
|                    | <b>Kobalt ve Nikel grubu</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                    | Kobalt ve Nikel grubu metallerinin yükseltgenme basamakları ve özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                     |                                           |  |
|                    | <b>Bakır ve Çinko grubu</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |  |
|                    | Bakır ve Çinko grubu metallerinin yükseltgenme basamakları ve özelliklerini bilir.                                                                                                                                                                                                      |                                           |  |
|                    | <b>Kompleksler ve Ligandlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |  |
|                    | Geçiş metalleri ve koordinasyon yapılarını kavrar                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |  |
| Hafta-Tarih        | Des Konuları                                                                                                                                                                                                                                                                            | İlgili Program Yeterliği                  |  |
| 1                  | 15-19 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uyum Haftası                              |  |
| 2                  | 22-26 Eylül 2025                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metal bileşiklerinin periyodik eğilimleri |  |
| 3                  | 29 Eylül-3 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alkali metaller                           |  |
| 4                  | 6-10 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                          | Toprak alkali metaller                    |  |
| 5                  | 13-17 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                         | Çapraz ilişkiler                          |  |
| 6                  | 20-24 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                         | Geçiş metallerinin metalik özellikleri    |  |
| 7                  | 27 -31 Ekim 2025                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metallerin doğada bulunuşları ve eldeleri |  |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |                |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| 8                                          | 3-7 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Birinci ve ikinci sıra geçiş elementleri ve özellikleri |                |
|                                            | <b>8-16 Kasım 2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Aras Sınav</b>                                       | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 9                                          | 17-21 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Skandiyum ve titan grubu                                | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 10                                         | 24-28 Kasım 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vanadyum ve krom grubu                                  | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 11                                         | 1-5 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mangan ve demir grubu                                   | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 12                                         | 8-12 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kobalt ve Nikel grubu                                   | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 13                                         | 15-19 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bakır ve Çinko grubu                                    | PY1,PY2,PY3PY8 |
| 14                                         | 22-26 Aralık 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kompleksler ve Ligandlar                                | PY1,PY2,PY3PY8 |
|                                            | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                |                |
|                                            | <b>13 -21 Ocak 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                 |                |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                          |                                                         |                |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | <b>Soru 1-</b> Alkali topraklar, metallerin karakteristik özellikleri hakkında bilgi veriniz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <b>Cevap 1</b><br>Dış kabukta iki elektron ve s orbitali tam doludur. Elektron affiniteleri elektronegatiflikleri düşürür. Metaller söz konusu olduğunda nispeten düşük erime noktaları ve kaynama noktaları. Elementler kolayca iki değerli katyonlar oluştururlar (Mg <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup> gibi). Berilyum hariç tüm alkali topraklar aşındırıcı alkalin hidroksitleri oluşturur                                  |                                                         |                |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | Robert H. Crabtree, The Organometallic Chemistry of the Transition metals, John Wilwy & Sons<br>Gary O. Spessard, Gary L. Miesser Organometallic Chemistry 1996<br>G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall. (Çeviri: Nurcan Karacan ve Perihan Gürkan, Palme Yayıncılık, 2002)                                                                                                                              |                                                         |                |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | Prof. Dr. Cemal Kaya, İnorganik Kimya 2,2008G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall<br>D.F.Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford Chem.<br>H. Ölmez, V.T. Yılmaz, Anorganik Kimya, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun<br>N.K.Tunalı, S. Özkar, Anorganik Kimya, Gaz Üniversitesi Yayınevi<br>B Çetinkaya, Kavramlarla Anorganik Kimya, İnönü Üniversitesi Fen-Ed. Fak.Yayınları |                                                         |                |

## KİMS455 Termodinamik

|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğretim Üyesi      |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
| Oda Numarası       |                                                       | MA-Z-31                                                                                                                                                                                                               |
| E-posta            |                                                       | alper.bicer@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                |
| Ders Zamanı        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
| Ofis Saati         |                                                       | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                   |
| Derslik            |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
| Dersin Amacı       |                                                       | Bu ders, termodinamiğin temel yasalarını, bu yasalardan tanımlanan termodinamik hal fonksiyonlarının özellikleri ve termodinamik hal fonksiyonları ve hal değişkenleri arasındaki ilişkiyi açıklamayı amaçlamaktadır. |
| Dersin Kazanımları | Konu ve ilgili kazanım                                |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Sıcaklık kavramı ve termometri                        |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Sıcaklık kavramı ve termometri                        |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Termometri kavramını bilir.                           |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Termodinamiğin sıfıncı kanunu                         |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | İş, Isı, Tersinir ve Tersinir olmayan işlemler        |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | İş ve ısı kavramını öğrenir.                          |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Joule deneyi                                          |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Bir gazın genleşmesi ve sıkışmasını öğrenir.          |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Maksimum ve minumum işi bilir.                        |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Tersinir ve tersinir olmayan olayları bilir.          |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | İç enerji ve Termodinamiğin birinci kanunu            |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | İç enerjinin özelliklerini bilir.                     |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Sistemin iç enerji değişimini hesaplar.               |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | İdeal gazların hal değişimlerini öğrenir.             |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Sabit hacimdeki hal değişimlerini öğrenir.            |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Isı sığasını öğrenir.                                 |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Joule Tomson olayı                                    |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | İzotermal değişimler ve Adyabatik değişimler          |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Termo kimya                                           |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Reaksiyon ısısını kavrar.                             |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Molar entalpiyi kavrar.                               |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Oluşum ısılarını hesaplar.                            |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Hess kanunu                                           |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Yanma ısılarını hesaplar.                             |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Termodinamiğin ikinci kanunu                          |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Carnot çevrimi                                        |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Isı makinasını öğrenir.                               |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | İş makinası ve ısı pompasını öğrenir.                 |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Entropi ve hacim, sıcaklık, basınç ilişkisini kurar.  |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Adyabatik ve izotermal işlemlerde entropiyi hesaplar. |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Termodinamiğin üçüncü kanunu                          |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Standart mutlak entropiler                            |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    | Kimyasal reaksiyonlarda Entropi değişimini hesaplar.  |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |
| </                 |                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |

|                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2                     | 22-26 Eylül 2025             | Sıcaklık kavramı ve termometri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1     |
| 3                     | 29 Eylül-3 Ekim 2025         | Termodinamiğin sıfırncı kanunu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY2 |
| 4                     | 6-10 Ekim 2025               | İş, Isı, Tersinir ve Tersinir olmayan işlemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY1-PY2 |
| 5                     | 13-17 Ekim 2025              | Joule deneyi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY6     |
| 6                     | 20-24 Ekim 2025              | İç enerji ve Termodinamiğin birinci kanunu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY3     |
| 7                     | 27 -31 Ekim 2025             | Joule Tomson olayı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PY3     |
| 8                     | 3-7 Kasım 2025               | İzotermal değişimler ve Adyabatik değişimler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|                       | <b>8-16 Kasım 2025</b>       | <b>Ara Sınav</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PY3     |
| 9                     | 17-21 Kasım 2025             | Termo kimya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY2     |
| 10                    | 24-28 Kasım 2025             | Hess kanunu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PY2     |
| 11                    | 1-5 Aralık 2025              | Termodinamiğin ikinci kanunu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY2     |
| 12                    | 8-12 Aralık 2025             | Carnot çevrimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PY2     |
| 13                    | 15-19 Aralık 2025            | Termodinamiğin üçüncü kanunu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PY2-PY6 |
| 14                    | 22-26 Aralık 2025            | Standart mutlak entropiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PY2     |
|                       | <b>29 Aralık-8 Ocak 2026</b> | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|                       | <b>13 -21 Ocak 2026</b>      | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
| <b>Değerlendirme</b>  |                              | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak olan çoktan seçmeli bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
| <b>Örnek Sorular</b>  |                              | <p><b>Soru 1</b><br/>Üç mol ideal bir gaz sabit sıcaklıkta 1 atm lik sabit bir dış basınca karşı 20 litreden 60 litreye genişliyor. Bu işlem esnasındaki W, Q, ΔE ve ΔH değerlerini hesaplayınız.</p> <p><b>Soru 2</b><br/>125°C de bir sıcak ısı deposu ve 25°C de bir soğuk hava deposuna sahip olan ve akışkan olarak su buharının kullanıldığı ısı makinasının maksimum verimini hesaplayınız.</p> <p><b>Soru 3</b><br/>İki mol argon gazı sabit basınçta 25°C den 225°C e kadar ısıtılmaktadır. Argon için <math>\bar{C}_V = 3 \text{ cal mol}^{-1} \text{ der}^{-1}</math> olduğuna göre bu ısıtma işlemi esnasındaki entropi değişmesini hesaplayınız.</p> |         |
| <b>Cevap Anahtarı</b> |                              | <p><b>Cevap 1</b><br/>İşlem tersinir olmayan izotermal bir genişleme işlemidir. İzotermal değişmelerde;<br/> <math display="block">\Delta E = 0</math> <math display="block">\Delta H = 0</math>         olur. Tersinir olmayan izotermal genişlemelerde iş<br/> <math display="block">-W = Q = P_d(V_2 - V_1)</math> <math display="block">= 1(60 - 20) = 40 \text{ L atm}</math> <math display="block">W = -40 \text{ L atm} \times 24,21 \text{ cal L}^{-1} \text{ atm}^{-1}</math> <math display="block">W = -968,4 \text{ cal}</math> <math display="block">Q = 968,4 \text{ cal}</math>         bulunur.</p> <p><b>Cevap 2</b></p>                          |         |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <p><math>T_1=398,15</math> K ve <math>T_2=298,15</math> K olduğuna göre ısı makinasının verimi aşağıdaki şekilde hesaplanır.</p> $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{398,15 - 298,15}{398,15}$ $\eta = 0,25$ <p>Cevap 3</p> $\bar{C}_P = \bar{C}_V + R$ $\bar{C}_P = 3 + 1,987 = 4,987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ der}^{-1}$ $\Delta S = n \int_{T_1}^{T_2} \bar{C}_P \frac{dT}{T} = 2 \text{ mol} \int_{298,15}^{498,15} 4,987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \frac{dT}{T}$ $\Delta S = 2(\text{mol}) \times 4,987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ der}^{-1} \ln \frac{498,15}{298,15}$ $\Delta S = 5,1196 \text{ cal K}^{-1}$ |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | S. Yıldız, Fizikokimya I, 1995, Konya/TÜRKİYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

KİMS457 Biyopolimerler  
KİMS459 Yeşil Kimya  
PF 401 Özel Öğretim Yöntemleri

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Öğretim Üyesi</b>      | Doç. Dr. Hüseyin AKBAŞ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
| <b>Oda Numarası</b>       | MA-K1-38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
| <b>E-posta</b>            | Huseyin.akbas@gop.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
| <b>Ders Zamanı</b>        | Cuma 10.30-14.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| <b>Ofis Saati</b>         | Çarşamba 8.30-10.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
| <b>Derslik</b>            | ED-Z-41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
| <b>Dersin Amacı</b>       | Koordinasyon bileşiklerinde temel kavramlar, koordinasyon bileşiklerinin adlandırılması; koordinasyon kimyasının temelleri ve tarihçesi; izomerlik; etkin atom numarası teorisi; valens bağ teorisi; kristal alan teorisi; moleküler orbital teorisi; ligand alan teorisi; koordinasyon bileşikleri ve elektronik spektrum; koordinasyon bileşiklerinin önemi ve kullanım alanları. |                                 |
| <b>Dersin Kazanımları</b> | <b>Konu ve ilgili kazanım</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|                           | <b>Koordinasyon bileşiklerinde temel kavramlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|                           | <b>Koordinasyon bileşiklerinde temel kavramlar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|                           | Çift tuzlar ve koordinasyon bileşiklerini kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|                           | <b>Koordinasyon bileşiklerinin adlandırılması</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
|                           | Koordinasyon bileşikleri ile ilgili bazı kavramları doğru ve etkili bir şekilde adlandırılmasını bilir                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
|                           | <b>Etkin atom numarası teorisi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|                           | Etkin atom numarası teorisini bilir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |
|                           | <b>Valens bağ teorisi 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
|                           | Değerlik bağ kuramını kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                           | <b>Valens bağ teorisi 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
|                           | Değerlik bağ kuramını kullanarak koordinasyon bileşiklerinin bağlanma özelliklerini belirlemeyi kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
|                           | <b>Kristal alan teorisi 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|                           | Kristal alan kuramını kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                           | <b>Kristal alan teorisi 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|                           | Kristal alan teorisini kuramını kullanarak koordinasyon bileşiklerinin bağlanma özelliklerini belirlemeyi kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|                           | <b>Moleküler orbital teorisi 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|                           | Molekül orbital kuramı ile ilgili bilgileri yapı tayinini kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|                           | <b>Moleküler orbital teorisi 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|                           | Moleküler orbital teorisini kullanarak koordinasyon bileşiklerinin bağlanma ve yapısal özelliklerini belirlemeyi kavrar                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
|                           | <b>Ligand alan teorisi 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                           | Ligand alan teorisini kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                           | <b>Ligand alan teorisi 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |
|                           | Ligand alan teorisini kullanarak koordinasyon bileşiklerinin bağlanma ve yapısal özelliklerini belirlemeyi kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
|                           | <b>Koordinasyon bileşikleri ve elektronik spektrum</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
|                           | Koordinasyon Bileşiklerinde Elektronik Geçişleri ile ilgili problemlerin hesaplanmasını kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
|                           | <b>Koordinasyon bileşiklerinin önemi ve kullanım alanları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|                           | Manyetik özellikleri kavrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
|                           | Spin manyetik moment ve koordinasyon bileşiklerini tanımlayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
| <b>Hafta-Tarih</b>        | <b>Ders Konuları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>İlgili Program Yeterliği</b> |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                                          | 2-6 Ekim 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uyum haftası                                           |                 |
| 2                                          | 9-13 Ekim 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Koordinasyon bileşiklerinde temel kavramlar            | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 3                                          | 16-20 Ekim 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Koordinasyon bileşiklerinin adlandırılması             | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 4                                          | 23-27 Ekim 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Etkin atom numarası teorisi                            | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 5                                          | 30 Ekim - 3 Kasım 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Valens bağ teorisi                                     | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 6                                          | 6-10 Kasım 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Valens bağ teorisi                                     | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 7                                          | 13 -17 Kasım 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kristal alan teorisi                                   | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 8                                          | 20-24 Kasım 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kristal alan teorisi                                   |                 |
|                                            | <b>25 Kasım – 3 Aralık 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Ara Sınavlar</b>                                    | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 9                                          | 4-8 Aralık 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Moleküler orbital teorisi                              | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 10                                         | 11-15 Aralık 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Moleküler orbital teorisi                              | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 11                                         | 18-22 Aralık 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ligand alan teorisi                                    | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 12                                         | 25-29 Aralık 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ligand alan teorisi                                    | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 13                                         | 1-5 Ocak 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Koordinasyon bileşikleri ve elektronik spektrum        | PY1,PY2,P<br>Y3 |
| 14                                         | 8-12 Ocak 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Koordinasyon bileşiklerinin önemi ve kullanım alanları | PY1,PY2,P<br>Y3 |
|                                            | <b>15-26 Ocak 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Dönem Sonu Sınavı</b>                               |                 |
|                                            | <b>29 Ocak -4 Şubat 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Bütünleme Sınavı</b>                                |                 |
| <b>Değerlendirme</b>                       | Bu dersin değerlendirmesi, kaynak kitaplar ve derste yürütülen tartışmalar esas alınarak hazırlanacak klasik bir vize ve bir final aracılığıyla yapılacaktır. Vizenin ortalamaya katkısı % 40 finalinki ise % 60'tır. Geçme notu 100 üzerinden 60'tır.                                                                                        |                                                        |                 |
| <b>Örnek Sorular</b>                       | <b>Soru 1- Aşağıda isimlendirilmesi verilen bileşiklerin formüllerini ilgili ismin karşısına yazınız.</b><br><b>a) triakuatriamminkrom(III) klorür</b><br><b>Soru 2 Aşağıda kapalı formülleri verilen bileşiklerin isimlendirilmesi ilgili formülün karşısına yazınız</b><br><b>a) <math>[\text{CoSO}_4(\text{NH}_3)_4]\text{NO}_3</math></b> |                                                        |                 |
| <b>Cevap Anahtarı</b>                      | <b>Cevap1 :</b><br><b>a) <math>[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Cl}_3</math></b><br><br><b>Cevap2: a) tetraamminsülfatokobalt(III) nitrat</b>                                                                                                                                                                            |                                                        |                 |
| <b>Kaynak Kitap</b>                        | H. Ölmez, V.T. Yılmaz, Anorganik Kimya, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun<br>N.K.Tunalı, S. Özkar, Anorganik Kimya, Gaz Üniversitesi Yayınevi                                                                                                                                                                                                |                                                        |                 |
| <b>Yardımcı Kaynaklar ve Okuma Listesi</b> | G.L. Miessler, D.A. Tarr, Inorganic Chemistry, PrenticeHall D.F.Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford Chem.                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                 |