



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                     | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Serbest Radikaller ve Karbanyonların Kimyası | KIM5505 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |     |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

|             |        |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans Seviyesi |
|-----------------|------------------------|

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Kimya Bölümü |
|----------------------------|--------------|

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Dersin Koordinatörü | Çiğdem YOLAÇAN |
|---------------------|----------------|

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Çiğdem YOLAÇAN, Feray AYDOĞAN |
|------------------|-------------------------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Dersin amacı; yapı-reaktivite ilişkilerini, organik reaksiyonlarda oluşan radikal ve karbanyon gibi araürünleri ve bunların organik reaksiyon mekanizmalarındaki önemini öğrenilmesidir. |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Serbest Radikallere Giriş, Radikallerin Oluşumu, Radikal Reaksiyonların Türleri ve Özellikleri, Radikal İyonlar: Radikal anyonlar Radikal katyonlar Karbenler ve Nitrenler, Karbanyonlara giriş, Karbanyonların Stereokimyası; Bazlık kuvvetleri, Nükleofilik Özellikleri ve Kararlılıkları, Enolat iyonlarının oluşumları, Enolat iyonlarının oluşumunda regio ve stereoseçicilik, alfa hidrojen atomlarının asidliği, Enolat iyonlarının kararlılıkları, Karbanyonlar üzerinden gerçekleşen reaksiyonlar, Enolat İyonlarının Karbonil Bileşikler ile Verdiği Reaksiyonlar, Karbanyonik özellik gösteren organometalik bileşikler (Grignard reaktifi, kupratlar) ve sentezde kullanımı, Karbanyonlar üzerinden gerçekleşen çevrilme reaksiyonları |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Organik moleküllerde yapı-reaktivite ilişkisini kurabilir.                                                          |
| 2 | Araürünlerin organik reaksiyonlardaki önemini açıklayabilir.                                                        |
| 3 | Karbanyon ve radikaller üzerinden yürüyen reaksiyonların mekanizmalarını yazabilir.                                 |
| 4 | Uygun karbanyonik ve radikal araürünleri kullanacak şekilde retrosentetik analizle hedef molekülleri inceleyebilir. |
| 5 | Serbest radikalleri kararlılıkları, kinetikleri ve bağ dissosiyasyon enerjileri açısından tanımlayabilir.           |
| 6 | Karbanyonları kararlılıkları, kinetikleri ve stereokimyası açısından açıklayabilir.                                 |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                    | Ön Hazırlık                                        |
|-------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | Serbest Radikallere giriş: Tanımı; Yapısı ve Stereokimyası | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |

|    |                                                                                                                                                                                      |                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2  | Radikallerin Oluşumu, Radikal başlatıcılar, Radikal engelleyiciler, Uzun Ömürlü Radikaller, Trifenilmetil radikalleri Diğer uzun ömürlü radikaller                                   | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 3  | Radikalik Reaksiyonların Türleri ve Özellikleri: Birleşme; Aromatik substitusyon; Ayrılma                                                                                            | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 4  | Çoklu bağlara katılma, Çevrilme; Parçalanma; Yer değiştirme; Disproporsiyonlaşma; Otooksidasyon                                                                                      | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 5  | Radikal İyonlar Radikal anyonlar Radikal katyonlar Karbenler ve Nitrenler, Karbenler: hazırlanması; yapısı; reaksiyonları                                                            | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 6  | Karbanyonlara giriş:Tanımı; Oluşumları;Karbanyonların Stereokimyası                                                                                                                  | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 7  | Karbanyonlara giriş:Tanımı; Oluşumları;Karbanyonların Stereokimyası                                                                                                                  | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 8  | Ara Sınav 1                                                                                                                                                                          | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 9  | Karbanyonların Bazlık kuvvetleri , Nükleofilik Özellikleri ve Kararlılıkları                                                                                                         | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 10 | Enolat iyonlarının oluşumları, Enolat iyonlarının oluşumunda regio ve stereoseçicilik, alfa hidrojen atomlarının asidliği, Enolat iyonlarının kararlılıkları                         | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 11 | Karbanyonlar üzerinden gerçekleşen reaksiyonlar: Substitusyon reaksiyonları, Ketonların ve aldehidlerin halojenlendirilmesi; Karboksilik asitlerin brominasyonu                      | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 12 | Karbanyonlar üzerinden gerçekleşen reaksiyonlar: Haloform reaksiyonu; Selenenilasyon (Enon sentezi); Alkilasyonu (Malonik ve asetoasetik ester sentezleri)                           | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 13 | Enolat İyonlarının Karbonil Bileşikler ile Verdiği Reaksiyonlar: Aldol reaksiyonları; Knoevenagel, Claisen ve Dieckmann kondenzasyonları; Michael reaksiyonu ve Robinson annulasyonu | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 14 | Karbanyonik özellik gösteren organometalik bileşikler (Grignard reaktifi, kupratlar) ve sentezde kullanımı                                                                           | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |
| 15 | Final                                                                                                                                                                                | İlgili konuların okunması ve literatür araştırması |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                   | Sayı | Katkı Payı |
|-------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                 |      |            |
| Laboratuar                    |      |            |
| Uygulama                      |      |            |
| Arazi Çalışması               |      |            |
| Derse Özgü Staj               |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği |      |            |
| Ödev                          | 2    | 10         |
| Sunum/Jüri                    |      |            |
| Projeler                      |      |            |

|                                                     |   |     |
|-----------------------------------------------------|---|-----|
| Seminer/Workshop                                    |   |     |
| Ara Sınavlar                                        | 1 | 50  |
| Final                                               | 1 | 40  |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |   | 60  |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |   | 40  |
| <b>TOPLAM</b>                                       |   | 100 |

| <b>AKTS İşyükü Tablosu</b>                          |             |                      |                      |
|-----------------------------------------------------|-------------|----------------------|----------------------|
| <b>Etkinlikler</b>                                  | <b>Sayı</b> | <b>Süresi (Saat)</b> | <b>Toplam İşyükü</b> |
| Ders Saati                                          | 13          | 3                    | 39                   |
| Laboratuvar                                         |             |                      |                      |
| Uygulama                                            |             |                      |                      |
| Arazi Çalışması                                     |             |                      |                      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13          | 7                    | 91                   |
| Derse Özgü Staj                                     |             |                      |                      |
| Ödev                                                | 2           | 20                   | 40                   |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |             |                      |                      |
| Projeler                                            |             |                      |                      |
| Sunum / Seminer                                     |             |                      |                      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1           | 25                   | 25                   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1           | 30                   | 30                   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |             |                      | 225                  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |             |                      | 7.50                 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |             |                      | 7.5                  |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|