



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                         | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Kimya Mühendisliği Hesaplamaları | KMM2611 | 3           | 4    | 2                 | 2                     | 0                        |

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

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

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

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

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

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

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

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Dersin Koordinatörü | Emek Derun |
|---------------------|------------|

|                  |  |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) | Emek Derun, Azmi Seyhun Kıpçak, Müge Sarı Yılmaz |
|------------------|--|

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

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Sürekli sistemlerde tek/çoklu ünitelerde ve tepkimesiz/tepkimeli süreçlerde kütle ve enerji denklüklerini kurma becerisini öğretmek. |
|--------------|--|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Birim sistemleri / Kütle denklüklerine giriş; genel denklem, sürekli sistemler, proses denkleştirme / Çoklu sistemlerde kütle denklüğü (Moleküler ve atomik denklükler), Geri dönüşün ve tasfiye sistemleri / Kimyasal reaksiyon stokiyometrisi (limitleyici reaktan, fazla reaktan, fraksiyonel dönüşüm, reaksiyonun kapsamı, çoklu reaksiyonlar, verim ve seçicilik), Reaksiyonlu sistemlerde denklük – (Moleküler ve atomik denklükler, bağımsız reaksiyonlar, bağımsız türler, Ürün ayırma, geri dönüşüm ve tasfiye sistemleri) / Yanma reaksiyonları (yaş ve kuru bazda hesaplamalar, teorik ve hava fazlası) / Tez fazlı sistemler (ideal gazlar, ideal gaz karışımları) / Çok fazlı sistemler (Tek bileşen, Gaz-Sıvı sistemler, Adsorpsiyon) / Çok fazlı sistemler (Katı-Sıvı çözeltiler: çözünürlük, doygunluk, kristalizasyon, hidrate tuzlar), İki sıvı arasındaki denge (birbiri içinde çözünme, faz diyagramları, üçlü faz sistemleri, ekstraksiyon) / enerji denklükleri giriş, Reaksiyonsuz sistemlerde enerji denklükleri / Reaksiyonlu sistemlerde enerji denklükleri (Reaksiyon ısısı, Hess-Kanunu, oluşum ısısı, yanma ısısı, enerji ve kütle denklükleri, yakıtlar ve yanma) |
|----------------|---|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Kimya mühendisliği problemlerinin çözümü için gerekli olan temel mühendislik bilgilerini kullanabilme becerisi. |
| 2 | Bireysel olarak kimya mühendisliği problemlerini çözme becerisi   |
| 3 | Elde edilen verileri analiz edebilme ve yorumlama becerisi.   |
| 4 | Bir sistemi, sistem bileşenini ve amaçları tasarlama becerisi.  |
| 5 | Mühendislik problemlerini saptayabilmekle problemleri çözebilme becerisi.                                       |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|-------|---------|-------------|

|    |   |                                    |
|----|---|------------------------------------|
| 1  | Ders Tanıtım  | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 2  | Birim Sistemleri ve boyutlar  | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 3  | Kütle denklıklarına giriş; genel denklem, sürekli sistemler, proses denkleştirme  | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 4  | Çoklu sistemlerde kütle denklığı (Moleküler ve atomik denklıklar), Geri dönüşün ve tasfiye sistemleri   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 5  | Kimyasal reaksiyon stokiyometrisi, Reaksiyonlu sistemlerde denklıklar (Moleküler ve atomik denklıklar, bağımsız reaksiyonlar, bağımsız türler, Ürün ayırma) | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 6  | Reaksiyonlu sistemlerde denklıklar (Geri dönüşüm ve tasfiye sistemleri)   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 7  | Yanma reaksiyonları (yaş ve kuru bazda hesaplamalar, teorik ve hava fazlası)  | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 8  | Ara Sınav 1   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 9  | Tez fazlı sistemler (ideal gazlar, ideal gaz karışımları)   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 10 | Çok fazlı sistemler (Tek bileşen, Gaz-Sıvı sistemler)   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 11 | Çok fazlı sistemler (Katı-sıvı sistemler, sıvı-sıvı sistemler)  | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 12 | Enerji denklıkları giriş, reaksiyonsuz sistemlerde enerji denklıkları   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 13 | Reaksiyonlu sistemlerde enerji denklıkları (Reaksiyon ısısı, Hess-Kanunu, oluşum ısısı, yanma ısısı)  | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 14 | Reaksiyonlu sistemlerde enerji denklıkları (Kütle ve enerji denklıkları, yakıtlar ve yanma)   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |
| 15 | Final   | Ders kitaplarının ilgili bölümleri |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuar  |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 4    | 30         |
| Ödev  |      |            |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  |      |            |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 1    | 30         |
| Final   | 1    | 40         |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |      | 60         |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |      | 40         |
| <b>TOPLAM</b>                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler   | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---|------|---------------|---------------|
| Ders Saati  | 13   | 2             | 26            |
| Laboratuar  |      |               | 0             |
| Uygulama  | 13   | 2             | 26            |
| Arazi Çalışması                                     |      |               | 0             |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13   | 3             | 39            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               | 0             |
| Ödev  |      |               | 0             |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 4    | 3             | 12            |
| Projeler  |      |               | 0             |
| Sunum / Seminer                                     |      |               | 0             |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 8             | 8             |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 9             | 9             |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |      |               | 120           |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |      |               | 4.00          |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |      |               | 4             |

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