



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Kimya Mühendisliğinde Uygulamalı İleri Matematik 2 | KMM6201 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

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

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

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

| | |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

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

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

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

| | |
|---------------------|-----------------|
| Dersin Koordinatörü | Hasan Sadıkoğlu |
|---------------------|-----------------|

| | |
|------------------|-----------------|
| Dersi Veren(ler) | Hasan Sadıkoğlu |
|------------------|-----------------|

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

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Dersin amacı araştırma projeleri ve bu dersin sonraki lisansüstü derslerde gerekli olacak matematiksel ve modelleme becerilerini geliştirmek ve analitik veya sayısal yaklaşımla problem çözme yeteneği kazandırmak. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Vektör ve Tensör Analizi (Notasyon, Operatörler (Gradyent, Diverjans, Curlve Fiziksel Anlamları), Eğrisel Koordinat Sistemleri (Kartezyen, Silindirik, Küresel), Integral Teoremler (Green Stokes, Diverjans), Kısmi Diferansiyel Denklemler, Birinci mertebeden Kısmi Diferansiyel Denklemler (Karakteristik Metodu), İkinci Mertebeden Kısmi Diferansiyel Denklemler ve Bu Denklemlerin Sınıflandırılması (Hiperbolik, Parabolik, Eliptik), Sınır ve Başlangıç Şartları ve Süperpozisyon Prensibi, Özel Diferansiyel Denklemler ve Adjoint Operatörlerin Özellikleri, Özdeğer ve Özfonksiyon Teoremi, Homojen Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Değişkenlere Ayrıştırma Metodu ile Çözümü, Homojen Olmayan Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Değişkenlerin Birleştirme Metodu ile Çözümü, Homojen Olmayan Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Homojen Hale Getirilmesi, Dalga Denkleminin Çıkartılması ve D'Lambert Metodu ile Çözümü, Doğrusal Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümü ile Çözümü, Doğrusal Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Fourier Dönüşümü ile Çözümü, Doğrusal Olmayan Kısmi Diferansiyel Denklemlerin İleri Sayısal Yöntemlerle Çözümü. |
|----------------|---|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Kimya mühendisliğindeki dağıtılmış parametre sistemlerini tanımlayabilmek. |
| 2 | Kısmi diferansiyel denklemleri tanımlayabilmek. |
| 3 | Kısmi diferansiyel denklemlerin tipini belirleyebilmek. |
| 4 | Lineer kısmi diferansiyel denklemleri analitik olarak çözebilmek. |
| 5 | Laplace, Fourier gibi lineer transform metotlarını uygulayabilmek. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

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

| | | |
|----|---|-------------------------------|
| 1 | Vektör ve Tensör Analizi (Notasyon, Operatörler (Gradyent, Diverjans, Kurl ve Fiziksel Anlamları) | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 2 | Eğrisel Koordinat Sistemleri (Kartezyen, Silindirik, Küresel), | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 3 | İntegral Teoremler (Green Stokes, Diverjans) | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 4 | Kısmi Diferansiyel Denklemler, Birinci mertebeden Kısmi Diferansiyel Denklemler (Karakteristik Metodu) | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 5 | İkinci Mertebeden Kısmi Diferansiyel Denklemler ve Bu Denklemlerin Sınıflandırılması (Hiperbolik, Parabolik, Eliptik) | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 6 | Sınır ve Başlangıç Şartları ve Süperpozisyon Prensipli, Özel Diferansiyel Denklemler ve Adjoint Operatörlerin Özellikleri | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 7 | Özdeğer ve Özfonksiyon Teoremi, Homojen Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Değişkenlere Ayrıştırma Metodu ile Çözümü | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 8 | Ara Sınav 1 | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 9 | | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 10 | Dalga Denklemi'nin Çıkarılması ve D'Lambert Metodu ile Çözümü | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 11 | Doğrusal Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Laplace Dönüşümü ile Çözümü | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 12 | Doğrusal Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Fourier Dönüşümü ile Çözümü | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 13 | Doğrusal Olmayan Kısmi Diferansiyel Denklemlerin İleri Sayısal Yöntemlerle Çözümü. | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 14 | Doğrusal Olmayan Kısmi Diferansiyel Denklemlerin İleri Sayısal Yöntemlerle Çözümü. | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |
| 15 | Final | Ders Notları, Diğer Kaynaklar |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 5 | 30 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | 40 |
| TOPLAM | | 100 |

AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---|------|---------------|---------------|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 16 | 4 | 64 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 8 | 8 | 64 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 30 | 30 |
| Toplam İşyükü | | | 220 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.33 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

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