

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|--------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Uygulamalı Mühendislik Matematiği II | FENS 202 | Bahar | 03+02+00 | Zorunlu | 4 | 6 |
| Akademik Birim: | Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi | | | | | |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim | | | | | |
| Ön Koşullar | - | | | | | |
| Öğrenim Dili: | İngilizce | | | | | |
| Dersin Düzeyi: | Lisans | | | | | |
| Dersin Koordinatörü: | Funda SAMANLIOĞLU | | | | | |
| Dersin Amacı: | Bu dersin amacı öğrencilere mühendislik için gerekli çok değişkenli fonksiyonlara ilişkin matematiksel altyapıyı (kısmi türev, gradyant, diverjans vb, optimizasyon, hacim ve yüzey integralleri, kısmi türevli diferansiyel denklemler) vermektir. | | | | | |
| Dersin İçeriği: | <ul style="list-style-type: none">Çok değişkenli fonksiyonlar, kısmi türevler, optimizasyonVektör hesabı ve uygulamalarıHacim ve yüzey integralleri ve uygulamalarıDiferansiyel denklemlerde ileri konular | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | <ul style="list-style-type: none">1- Matematiksel modelleme2- Mühendislik problemlerine analitik çözümler bulabilme3- Mühendislik problemlerinin çözümünde bilgisayar paket programlarını kullanabilme | | | | | |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Ders 4 modülden oluşmaktadır. Her modül, ders anlatımı, grup çalışması ve öğrenci sunum ve değerlendirmelerinden oluşmaktadır. | | | | | |

HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|---|
| 1 | A.1) Çok değişkenli fonksiyonlar, görselleştirme, Eşyükselti eğrileri ve yüzeyleri. Kısmi türevler, Mühendislik problemlerinde lineer yaklaşım. | Konunun teorik çerçevesi ve temel bilgiler ders öncesinde öğrencilere verilecek, ve proje problemleri dağıtılacaktır. Projeler konusunda yönlendirme ve ileri araştırma kaynakları derste verilecektir. |
| 2 | A.2) Optimizasyon problemleri. Analitik ve nümerik çözümler. | Öğrenciler ders projeleri ile ilgili bir ön rapor ve yol haritası ile geleceklerdir. Derste ön rapor için kritik verilecek ve ilerlemeleri için yol gösterilecektir. |
| 3 | A.3) Tartışma ve proje sunumları | Öğrenciler proje problemlerini sunacaklar, hesaplama araçlarını nasıl kullandıklarını göstereceklerdir. Kritik verilecek ve nihai rapor sunulacaktır. |
| 4 | B.1) Vektör hesabı ve uygulamaları | Konunun teorik çerçevesi ve temel bilgiler ders öncesinde öğrencilere verilecek, ve proje problemleri dağıtılacaktır. Projeler konusunda yönlendirme ve ileri araştırma kaynakları derste verilecektir. |
| 5 | B.2) Bölümlere özel ileri konular | Öğrenciler ders projeleri ile ilgili bir ön rapor ve yol haritası ile geleceklerdir. Derste ön rapor için kritik verilecek ve ilerlemeleri için yol gösterilecektir. |
| 6 | B.3) Tartışma ve proje sunumları | Öğrenciler proje problemlerini sunacaklar, hesaplama araçlarını nasıl kullandıklarını göstereceklerdir. Kritik verilecek ve nihai rapor sunulacaktır. |
| 7 | Genel tekrar ve değerlendirme | Sınıf çalışması |

| | | |
|----|---|---|
| 8 | C.1) Yol integralleri, yüzey integralleri ve hacim integralleri içeren mühendislik uygulamaları. Stokes theoremi. | Konunun teorik çerçevesi ve temel bilgiler ders öncesinde öğrencilere verilecek, ve proje problemleri dağıtılacaktır. Projeler konusunda yönlendirme ve ileri araştırma kaynakları derste verilecektir. |
| 9 | C.2) Bölümlere özel ileri konular | Öğrenciler ders projeleri ile ilgili bir ön rapor ve yol haritası ile geleceklerdir. Derste ön rapor için kritik verilecek ve ilerlemeleri için yol gösterilecektir. |
| 10 | C.3) Tartışma ve proje sunumları | Öğrenciler proje problemlerini sunacaklar, hesaplama araçlarını nasıl kullandıklarını göstereceklerdir. Kritik verilecek ve nihai rapor sunulacaktır. |
| 11 | D.1) Kısmi diferansiyel denklemler. Dalga denklemi, ısı denklemi ve Laplace denklemi ile ilgili uygulamalar. | Konunun teorik çerçevesi ve temel bilgiler ders öncesinde öğrencilere verilecek, ve proje problemleri dağıtılacaktır. Projeler konusunda yönlendirme ve ileri araştırma kaynakları derste verilecektir. |
| 12 | D.2) Bölümlere özel ileri konular: a) Laplace dönüşümü b) Seri çözümler (Bessel denklemi) c) Fourier serileri d) değişkenlerin ayrışımı yöntemi | Öğrenciler ders projeleri ile ilgili bir ön rapor ve yol haritası ile geleceklerdir. Derste ön rapor için kritik verilecek ve ilerlemeleri için yol gösterilecektir. |
| 13 | D.3) Tartışma ve proje sunumları | Öğrenciler proje problemlerini sunacaklar, hesaplama araçlarını nasıl kullandıklarını göstereceklerdir. Kritik verilecek ve nihai rapor sunulacaktır. |
| 14 | Genel tekrar ve değerlendirme | Sınıf çalışması |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Thomas's Calculus (calculus); Boyce-DiPrima (ODE); Leon(Linear Algebra)

DİĞER KAYNAKLAR

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|---|-----------|----------------|
| Katılım | 14 | 30 |
| Final Sınavı | 1 | 20 |
| Yazılı sunumlar (raporlar) | 4 | 15 |
| Sözlü sunumlar | 4 | 15 |
| Akran değerlendirmesi/Çevreye dost, topluma duyarlı yaşamak | 4 | 5 |
| Aplikasyonlar (Laboratuvarlar) | 4 | 15 |
| Total: | 31 | 100 |

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Sunum hazırlıkları (ders içi) | 14 | 1 | 14 |
| Sunum hazırlıkları (ders dışı) | 6 | 5 | 30 |
| Sunum | 14 | 1 | 14 |
| Geridönüş Sınıf içi tartışmalar | 14 | 1 | 14 |
| Sınav (Hazırlık ve sınav saati) | 1 | 36 | 36 |
| Toplam İş Yüğü (saat): | | | 150 |

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| OC1 | 3 | | 3 | | 2 | | | 3 | 1 | | | |
| OC2 | 3 | | 3 | | 2 | | | 3 | 1 | | | |
| OC3 | 3 | | 3 | | 2 | | | 3 | 1 | | | |

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek