

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Uygulamalı Mühendislik Matematiği I	FENS 201	Bahar	03+02+00	Zorunlu	4	6
Akademik Birim:	Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Taner ARSAN					
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı öğrencilere mühendislik için gerekli matematiksel altyapıyı (türev, integral, lineer denklem sistemleri, lineer diferansiyel denklemler) vermektir.					
Dersin İçeriği:	- Türev ve integralin mühendislik uygulamaları, - Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemler ve uygulamaları - Lineer denklem sistemleri - Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemler					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Matematiksel modelleme 2- Mühendislik problemlerine analitik çözümler bulabilme 3- 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) Matematiksel modelleme. Türev ve integral içeren mühendislik problemleri. Temel türev ve integral araçları.	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) Web kaynakları ve ssembolik/sayısal hesaplama araçları ile analitik ve nümerik integrasyon. Mühendislik problemlerine uygulamalar ve hata duyarlılığı problemleri.	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) Diferansiyel denklem kavramı, üstel artış ve azalma, uygulamalar (örn. radyoaktif sönümlenme)	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) Kalitatif çözümler, asimptotik davranış. Vektör alanlarının bilgisayar araçları ile gösterimi, birinci mertebe denklemlerin kalitatif çözümleri (örn. Lojistik artım).	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) Mühendislik problemlerinin lineer denklem sistemleri cinsinden ifade edilmesi. Lineer sistemlerin çözülebilirliği.	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) Lineer sistemlerin bilgisayar kullanılarak çözümü (MATLAB). Özdeğerler, özvektörler, köşegenleştirme.	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) 2. Mertebeden diferansiyel denklemler içeren mühendislik problemleri (örn. Salınımlar ve rezonans). Çözüm metotları, salınlı ve salınımsız durumlar, asimptotik davranış (büyüme ve sönümlenme). Bilgisayar araçları (MATLAB) ile çözümleri çizdirme. Başlangıç koşullarına bağlılık.	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) Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler içeren mühendislik problemleri. Matris metotları ile 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.
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 (%)
Proje	3	50
Sözlü Sınavlar	3	50
Total:	6	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Uygulama	14	2	28
Proje	3	15	45
Sözlü Sınavlar	3	10	30
Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	1	5	5
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
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