Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
İleri Mühendislik Matematiği 1	MAT5122	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Seda Çalışkan
Dersi Veren(ler)	Seda Çalışkan
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, mühendislik eğitiminde temel matematik bilgisine ek olarak ileri düzeyde matematik kavramları hakkında bilgi vermektir.
Dersin İçeriği	Vektör diferansiyel ve integral hesabı: Vektör cebiri, gradyen,diverjans, rotasyonel, eğrisel integral, düzlemde Green teoremi, Diverjans teoremi, Stokes teoremi. Lineer vektör uzayları: Lineer vektör uzayı, lineer operatörler, sonlu boyutlu vektör uzayları, matris cebiri, benzerlik dönüşümleri, bir matrisin öz değer ve öz vektörleri. Ortogonal fonksiyonlar: Fonksiyon uzayları, ortogonal polinomlar, Legendre polinomları, küresel harmonikler, Hermite polinomları, Laguerre polinomları, Bessel fonksiyonları. Kompleks Fonksiyonlar: Kompleks sayılar, kompleks fonksiyonlar, kompleks fonksiyonların türevleri, analitik fonksiyon kavramı, Cauchy-Riemann koşulları, Kompleks integral, Cauchy teoremi, Cauchy integral formülleri, Kompleks fonksiyonların seriye açılımları, Laurent serisi, Rezidü teoremi ve uygulamaları, Katlı fonksiyonlar ve Riemann Yüzeyleri. Diferansiyel denklemler: Seri yöntemi, kuvvet serisi yöntemi, Frobenius yöntemi, Legendre diferansiyel denklemi, Bessel diferansiyel denklemi, Hermite diferansiyel denklemi, Lineer denklem sistemleri
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci temel ve ileri düzeyde Matematik bilgi ve kültürüne sahip olabilecektir
2	Öğrenci analitik düşünebilme ve değerlendirme özelliğine sahip olabilecektir
3	Öğrenci mühendislikte ortaya çıkan problemleri analiz edip değerlendirme yapabilme becerisine sahip olabilecektir
4	Öğrenci ileri düzeyde vektör cebirini öğrenecektir
5	Öğrenci kompleks analizi öğrenecektir

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Vektör diferansiyel ve integral hesabı: Vektör cebiri, gradyen,diverjans, rotasyonel, eğrisel integral, düzlemde Green teoremi	Dersin Kitabı (Bölüm 1)
2	Diverjans teoremi, Stokes teoremi	Dersin Kitabı (Bölüm 1)
3	Lineer vektör uzayları: Lineer vektör uzayı, lineer operatörler, sonlu boyutlu vektör uzayları, matris cebiri	Dersin Kitabı (Bölüm 2)
4	Benzerlik dönüşümleri, bir matrisin öz değer ve öz vektörleri	Dersin Kitabı (Bölüm 2)
5	Ortogonal fonksiyonlar: Fonksiyon uzayları, ortogonal polinomlar, Legendre polinomları	Dersin Kitabı (Bölüm 3)
6	Küresel harmonikler, Hermite polinomları, Laguerre polinomları, Bessel fonksiyonları	Dersin Kitabı (Bölüm 3)
7	Kompleks Fonksiyonlar: Kompleks sayılar, kompleks fonksiyonlar, kompleks fonksiyonların türevleri	Dersin Kitabı (Bölüm 4)
8	Ara Sınav 1	Dersin Kitabı (Bölüm 4)
9	Analitik fonksiyon kavramı, Cauchy-Riemann koşulları, Kompleks integral, Cauchy teoremi	Dersin Kitabı (Bölüm 4)
10	Cauchy integral formülleri, Kompleks fonksiyonların seriye açılımları, Laurent serisi	Dersin Kitabı (Bölüm 4)
11	Rezidü teoremi ve uygulamaları	Dersin Kitabı (Bölüm 4)
12	Ara Sınav 2 Katlı fonksiyonlar ve Riemann Yüzeyleri	Dersin Kitabı (Bölüm 4)
13	Diferansiyel denklemler: Seri yöntemi, kuvvet serisi yöntemi	Dersin Kitabı (Bölüm 6)
14	Frobenius yöntemi, Legendre diferansiyel denklemi	Dersin Kitabı (Bölüm 6)
15	Final	Dersin Kitabı (Bölüm 6)

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
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	13	3	39
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	9	117
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	3	3
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	20	40
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			219
Toplam İşyükü / 30(s)			7.30
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok