

İnşaat Mühendisliği Bölümü / Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi / Lisans (%100 İngilizce)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
MAT102	MATEMATİK II	3,00	2,00	0,00	4,00	7,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: İngilizce					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Zorunlu					
Ön Koşullar	: Var					
Dersin Amacı	: Bu dersin amacı, mühendislik biliminde kullanılan temel matematik kavramlarını öğretmektir.					
Dersin İçeriği	: Çok değerli fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik kavramları, Kısmi türevler, çok boyutlu uzaylarda Kapalı fonksiyon türevi ve Zincir kuralı, Gradyan, Yönlü Türev, Çok değerli fonksiyonların ekstrem değerleri: İkinci kısmi türev testi, Lagrange çarpanları, Ekstrem değer problemleri, Çok katlı integraller: Fubini teoremi, İtere edilmiş integraller(Integral mertebelerinin değişimi), Polar koordinatlarda İki katlı integral, Silindirik ve Küresel koordinatlarda Üç katlı integral, Vektör Kalkülüs: Skaler ve vektörel çarpım, Vektörün bükümü ve diverjansı, Bir eğri üzerinde çizgi integrali, Eğrilerin parametrize edilmesi, Korunumlu Vektör alanları, Yoldan bağımsızlık, Potansiyel fonksiyonu, Çizgi integral teoremi, Green teoremi, Diverjans ve Stokes teoremi, Dizi ve Seriler, İraksaklık için n. terim testi, Pozitif serilerinin yakınsaklık testleri, Kuvvet serileri, Mutlak yakınsaklık, Şartlı yakınsaklık, Alterne kuvvet serileri, Yakınsaklık yarıçapı, Taylor ve MacLaurin serileri, Fonksiyonların kuvvet serileri ile ifadesi					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: 1) “Thomas' Calculus”, 11/E G.B Thomas, M.D.Weir, J.Hass, F/R.Giordano, 2) "Stewart's Calculus: Early Transcendental" James Stewart 3) “Calculus: A Complete Course” (6th Edition) Robert Adams					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Yüz yüze, interaktif ve öğrenci merkezli eğitim					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: MAT101-MATEMATİK dersini başarı ile tamamlamış olmak					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Dr. Öğr. Üyesi Nezihe Turhan Turan					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Yok					
Dersin Verilişi	: Yüz yüze ders anlatımı					
En Son Güncelleme Tarihi:	: 12.02.2024 12:42:48					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Dizi ve seri kavramlarını açıkla ve yakınsaklıklarını test eder
2 Verilen her hangi bir analitik fonksiyonu kuvvet serisi şeklinde ifade eder ve yakınsaklık yarıçaplarını araştırır
3 Çok değişkenli fonksiyonları tanıır, Kısmi türevi açıkla ve kısmi türevler yardımı ile zincir kuralı ve kapalı fonksiyonların türevini alır. Çok değerli fonksiyonlarda extreme değerlerini hesaplar ve uygulamalı optimizasyon problemlerini çözer
4 Çok katlı integralleri kategorize eder ve çeşitli tekniklerle integrali analitik olarak hesaplar
5 Vektör kalkülüsü tanımlar, korunumlu- korunumsuz vektör alanını tanımlar, Bir eğri üzerince çizgi integralini hesaplar ve bu hesapta Green teoremi, parametrizasyon ve/veya çizgi integralinin temel teoremini kullanıp kullanamayacağını ayırt eder

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
MAT101	MATEMATİK I	3,00	2,00	0,00	4,00	7,00

Haftalık Konular ve Hazırlıklar						
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*Diziler-Seriler kavramı Serilerde yakınsaklık kavramı Özel Seriler: Geometrik & Telescoping seriler	*Diziler-Seriler kavramı Serilerde yakınsaklık kavramı Özel Seriler: Geometrik & Telescoping seriler-Soru Çözümü	*-		*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
2.Hafta	*İraksaklık için nth term test Pozitif Serilerde yakınsaklık testleri: Integral testi p-serisi testi Karşılaştırma testleri: Direkt ve Limit Oran Testi Kök Testi	*İraksaklık için nth term test Pozitif Serilerde yakınsaklık testleri: Integral testi p-serisi testi Karşılaştırma testleri: Direkt ve Limit Oran Testi Kök Testi üzerine soru Çözümü			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
3.Hafta	*Alterne Seriler: Mutlak ve Şartlı yakınsaklık kavramları Alterne seri testi	*Alterne Seriler: Mutlak ve Şartlı yakınsaklık kavramları Alterne seri testi üzerine soru çözümü			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
4.Hafta	*Kuvvet serilerine girişi, Kuvvet serilende türev, integral ve index değiştirme Kuvvet serlerinde yakınsaklık yarıçapı araştırma	*Kuvvet serilerine girişi, Kuvvet serilende türev, integral ve index değiştirme Kuvvet serlerinde yakınsaklık yarıçapı araştırmalar üzerine soru çözümü			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
5.Hafta	*Kuvvet serilerinde yakınsaklık aralığı hesaplama	*Kuvvet serilerinde yakınsaklık aralığı hesaplama üzerine soru çözümü			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
6.Hafta	*Taylor ve Maclaurin serileri Bir fonksiyonun seri cinsinden ifade edilmesi	*Taylor ve Maclaurin serileri Bir fonksiyonun seri cinsinden ifade edilmesi üzerine soru çözümü			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
7.Hafta	*Çok değerli Fonksiyonlara giriş Çok değişkenli fonksiyonlarda türev kavramı: Kısmi Türev, Yönlü Türev, Zincir Kuralı ve Kapalı fonksiyonların türev	*Çok değişkenli fonksiyonlarda türev kavramı: Kısmi Türev, Yönlü Türev, Zincir Kuralı ve Kapalı fonksiyonların türev üzerine soru çözümü			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
8.Hafta	*ARA SINAV	*-				
9.Hafta	*Ekstrem değerler ve ikinci türev testi, Lagrange çarpanları, Ekstrem değer problemleri	*Ekstrem değerler ve ikinci türev testi, Lagrange çarpanları, Ekstrem değer problemleri üzerine soru çözümleri			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
10.Hafta	*Çok katlı integrale giriş Fubini Teoremi, Dikdörgensel bölgede integral Genel bölgelerde integral Polar dönüşümü, dairesel bölgelerde integral	*Tüm bölgelerde katlı integral karışık soru çözümü			*Yüz yüe ve interaktif eğitim	
11.Hafta	*Vektör Kalkülüse giriş Skaler çarpım, Verktörel çarpım Vektör alanı, Vektör alanında türev hesabı	*Skaler çarpım, vöktörel çarpım, vektö alanları ve onların türevleri hakkında soru çözümü			*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
12.Hafta	*Eğrilerin parametrizasyonu, Paratmerizasyon ile çizgi integrali,	*Eğrilerin parametrizasyonu, Paratmerizasyon ile çizgi integrali, üzerine soru çözümü	*-		*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
13.Hafta	*Korunumlu-korunumsuz vektör alanları, Potansiyel fonksiyonu, Yoldan bağımsızlık, Çizgi integralinin temel teoremi	*Korunumlu vektör alanları, Potansiyel fonksiyonu, Yoldan bağımsızlık, Çizgi integralinin temel teoremi konuları hakkında soru çözümü	*-		*Yüz yüze ve interaktif eğitim	
14.Hafta	*Kapalı eğriler üzerinde Çizgi integral hesabında Green teoremi	*Green teoremi ve çizgi integrali üzerine karışık soru çözüm	*-		*Yüz yüze ve interaktif eğitim	

Değerlendirme Sistemi %
5 Final : 50,000
6 Vize : 50,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize / Midterms	1	2,00	2,00
Final / Final	1	2,00	2,00
Ders Öncesi Biresysel Çalışma / Individual study before lecture	13	2,00	26,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture	15	4,00	60,00
Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm	1	20,00	20,00
Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final	1	18,00	18,00
Derse Katılım / Attending lectures	14	5,00	70,00
Toplam : 198,00			
Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) : 7			
AKTS : 7,00			

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi											
	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 2	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 3	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 4	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 5	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0