

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü ( Z / S )	Yerel Kredi	AKTS
Mühendislik Matematiği III	FENS 204	Bahar	04+00+00	Seçmeli	4	6
Akademik Birim:	Mühendislik ve Doğa Bilimleri					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	--					
Dersin Amacı:	1. Çok değişkenli fonksiyonlar hakkında öğrenciyi detaylı olarak bilgilendirmek, 2. Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik, ve kısmi türev kavramlarını öğretmek. 3. Türev kavramını uygulamada kullanma becerisini kazandırmak. 4. Çok değişkenli fonksiyonlarda integral hesabı ve Kartezyen, Silindirik ve Küresel Koordinat sistemlerinde Katlı integral hesabını öğretmek, 5. Katlı İntegralleri uygulamada kullanma becerisini kazandırmak, 6. Eğrisel integraller ve Green teoremini öğretmek, 7. Yüzeysel integrallerini, Stokes ve Diverjans teoremlerini öğretmek					
Dersin İçeriği:	Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve Türevleri: Çok Değişkenli Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Kısmi Türevler, Zincir Kuralı, Doğrultu Türevi, Gradyent Vektör, Teğet Düzlem, Diferansiyeller, Ekstremum Değerleri ve Eğer Noktası, Lagrange Çarpanları, Taylor Formülü. Katlı İntegraller: İki Katlı İntegraller, Alanlar, kutupsal Koordinatlarda İki Katlı İntegraller, Kartezyen Koordinatlarda Üç Katlı İntegraller, Silindirik koordinatlarda Üç Katlı İntegraller, Küresel Koordinatlarda Üç Katlı İntegraller, Katlı İntegrallerde Değişken Dönüşümü Vektör alanlarında İntegral: Eğrisel İntegraller, Vektör alanları, İş, Sirkülasyon ve Akı, Yola Bağlı Olmayan eğrisel integraller, Potansiyel Fonsiyon ve Korunumlu Vektör Alanları, Düzlemden Green Teoremi, Yüzeysel Alanı ve Yüzeysel İntegralleri, Parametrik Yüzeysel, Stokes Teoremi, Diverjans Teoremi.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>1- Çok değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kavramlarını kullanabilme,</li><li>2- Çok değişkenli fonksiyonlarda kısmi türevleri hesaplayabilme,</li><li>3- Teğet düzlem, doğrultuya göre türev ve gradiyent bulabilme</li><li>4- Ekstremum problemlerini ikinci türev testi ve Lagrange çarpanlar metodu ile çözebilme</li><li>5- Çok katlı integralleri Kartezyen ve diğer koordinat takımlarında hesaplayabilme,</li><li>6- Çok katlı integraller yardımı ile alan, hacim hesaplarını yapabilme</li><li>7- Eğrisel integral hesaplayabilme ve Green teoremini uygulayabilme</li><li>8- Potansiyel fonksiyon bulabilme ve yüzeysel alanı hesaplayabilme</li><li>9- Stokes ve Diverjans teoremlerini uygulayabilme becerilerini kazanı</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Çok Değişkenli Fonksiyonlar: Tanım ve Değer Kümeler	
2	Limit ve Süreklilik	
3	Kısmi Türev	
4	Doğrultu Türevi, Gradyent Vektör, Teğet Düzlem,	
5	Normal Doğru, Diferansiyeller, Ekstremum Değerleri ve Eğer Noktaları	
6	Ekstremum Değerleri ve Eğer Noktaları	
7	Lagrange Çarpanları	
8	Taylor` s Formula, İki Kat İntegraller	

9	İki Katlı İntegraller	
10	Üç Katlı İntegraller	
11	Üç Katlı İntegraller	
12	Katlı İntegrallerde Değişken Dönüşümü, Eğrisel İntegraller	
13	Green Teoremi, Yüzey İntegralleri	
14	Stokes Teoremi, Divergence Teoremi	

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Thomas` Calculus, 11e, G.B. Thomas, M.D.Weir, J.Hass and F.R.Giordano, Addison-Wesley, 2005.

## DİĞER KAYNAKLAR

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Ödev	5	10
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	40
Final Sınavı	1	50
<b>Total:</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Uygulama	14	2	28
Ödev	5	6	30
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	15	30
Final Sınavı	1	20	20
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>150</b>

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												
OC2												
OC3												
OC4												
OC5												
OC6												
OC7												
OC8												
OC9												

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek