



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)

MATH102		CALCULUS II			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	MATH102	CALCULUS II	4	0	6
Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü	
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Zorunlu	
Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları	
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)		Doç.Dr. Gülnihal Meral	Doç.Dr. Niyazi Şahin Dr. Öğr. Üyesi Wesam Talab Dr. Öğr. Üyesi Nuray Öktem	Yok	

Dersin Amacı :

1. Genelleştirilmiş integralerin yakınsaklığı, diziler ve sonsuz seriler kavram ve uygulamalarını öğretmek 2. Kısmi türev ve çoklu integral ve uygulamaları hakkında bilgilendirmek 3. Mühendislik soruları üzerine matematik bilgisini uyarlayabilme yetisini kazandırmak

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :

Genelleştirilmiş integraller, Sonsuz diziler ve seriler, Uzayda Vektörler, Vektör Değerli Fonksiyonlar, Çok değişkenli fonksiyonlar ve kısmi türevler, Çok Katlı İntegraller.

Dersin Kaynakları

Kaynakları G.B Thomas, R. L. Finney, M.D.Weir, F.R.Giordano., 2005, Thomas' Calculus, 10th Edition., Addison Wesley, ISBN:0201441411.
R. A. Adams, Calculus: A complete course 8-th revised edition, Prentice Hall, 2013.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	: 100	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	İntegrasyon teknikleri genel tekrar(değişken değiştirme, kısmi integrasyon), rasyonel fonksiyonların integrali, trigonometrik dönüşümler	Genelleştirilmiş İntegraller	Yok
2	Genelleştirilmiş İntegraller		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
3	İntegral uygulamaları		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
4	Uzayda vektörler		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
5	Uzayda Vektörler		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
6	Uzayda Vektörler		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
7	Çok Değerli Fonksiyonlar, Grafikler, Seviye Eğrileri, Limit ve süreklilik		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
8	Kısmi türevler, teğet düzlemleri ve normal doğruları, yüksek mertebe türevler,zincir kuralı		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
9	Vize		Sınava dahil konuların tekrarını yapmalı ve konularla ilgili örnekler çözmelidir.
10	Gradyanlar ve doğrultman türevleri, Ekstrem değerler, kritik noktaların sınıflandırılması, ikinci türev testi		Arasınavda sorulan soruları çözmeye çalışmalı ve varsa hatalarını belirlemeye çalışmalıdır. Ders materyallerinden işlenecek konuyu okumalıdır.
11	Sınırlı kümelerde fonksiyonların ekstrem değerleri, çift katlı integraller		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
12	Çift katlı İntegraller		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
13	Üç katlı İntegraller		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.
14	Üç katlı İntegraller		Bir önceki hafta anlatılan konuyu tekrarlamalı, işlenecek konuyu ders materyallerinden okumalı, alıştırma olarak bırakılan örnekleri çözmelidir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	3 boyutlu uzayda bir vektörün standart gösterimini hesaplayabilme; vektörlerin noktasal ve çapraz çarpımlarını hesaplayabilme; doğru, düzlem ve ikinci derece yüzeylerin denklemlerini yazabilme.
Ö02	Vektör değerli fonksiyonlarının süreklilik, türev ve integral kavramlarını kullanabilme.
Ö03	Çok değişkenli fonksiyonları anlamak, limitleri analiz etmek, sürekliliği belirlemek ve kısmi türevlerini hesaplayabilme; düzlemlerin tanjant değerlerini ve doğrusal türevlerini bulmak.
Ö04	Optimizasyon problemlerini çözmek ve kısmi türev testlerini uygulamak.
Ö05	Alan ve hacim gibi integralin uygulamalı problemlerini hem tekli hem de çoklu integrali kullanarak hesaplayabilmek.

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P07	Mühendislik meslek etiğine uygun davranma; etik sorumluluk bilinciyle hareket etme; eşitlik, tarafsızlık ve kapsayıcılık ilkelerine bağlı kalma.
P09	Farklı hedef kitlelere yönelik olarak teknik bilgileri sözlü ve yazılı biçimde açık, anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarabilme.
P10	Proje yönetimi, maliyet analizi ve uygulanabilirlik değerlendirmeleri hakkında bilgi sahibi olma; yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık geliştirme.
P05	Mühendislik problemlerine yönelik araştırma yapabilme; literatür tarama, deney tasarlama ve yürütme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları bilimsel olarak yorumlayabilme
P04	Mühendislik problemlerinin analizi ve çözümünde uygun yöntemleri, teknikleri ve modern mühendislik araçlarını seçme ve kullanma; modelleme ve simülasyon süreçlerini yürütme ve kullanılan araçların sınırlılıklarının farkında olma.
P06	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirebilme; sağlık ve güvenliği konularında farkındalık sahibi olma.

P08	Bireysel olarak ve disiplin içi/çok disiplinli takımlarda etkin görev alabilme; gerektiğinde liderlik üstlenebilme ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlayabilme.
P11	Bağımsız öğrenme becerisine sahip olma; bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip edebilme ve kendini sürekli yenileyebilme.
P01	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik alanları, bilgisayar destekli hesaplama yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgiye sahip olma; bu bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygulayabilme.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini; temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlayabilme, modelleyebilme ve analiz edebilme; bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerini ve küresel gereksinimleri dikkate alma.
P03	Karmaşık mühendislik problemlerine yönelik yenilikçi ve uygulanabilir çözümler geliştirebilme; sistem, süreç, cihaz veya ürünleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, etik, üretilebilirlik vb.) altında tasarlayabilme.

Değerlendirme Ölçütleri			AKTS Hesaplama İçeriği			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı	Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ara Sınav	1	%40	Ders Süresi	14	4	56
Kısa Sınav	0	%0	Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5,5	77
Ödev	0	%0	Ödevler	11	4	44
Devam	0	%0	Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Uygulama	0	%0	Ara Sınavlar	1	2	2
Proje	0	%0	Uygulama	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60	Laboratuvar	0	0	0
Toplam		%100	Proje	0	0	0
			Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
			Toplam İş Yüğü			181
			AKTS Kredisi			6

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları				
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek				
	P01	P02	P03	
Tüm	4	4	4	
Ö01	4	4	4	
Ö02	4	4	4	
Ö03	4	4	4	
Ö04	4	4	4	
Ö05	4	4	4	