



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Matematik II	151412209

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
2	4	0	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
3	2	0	0	0

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Matematik II dersinin amacı, öğrencilere ileri düzey integral hesaplama tekniklerini öğretmek, bu tekniklerin teorik temellerini kavratmak ve bu bilgileri İnşaat Mühendisliği alanındaki pratik uygulamalara aktarma becerisi kazandırmaktır. Ders, öğrencilerin analitik düşünme ve problem çözme yeteneklerini geliştirmeyi, matematiksel kavramları mühendislik problemlerine uygulama becerilerini artırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, öğrencilerin matematiksel modelleme ve analiz yeteneklerini geliştirerek, karmaşık mühendislik problemlerini çözebilmelerini sağlamayı amaçlamaktadır.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders, integral hesabının temel kavramlarından başlayarak ileri düzey uygulamalara kadar uzanan konuları kapsar. İçerik, belirsiz ve belirli integraller, ileri integral hesaplama yöntemleri, özel fonksiyonların integralleri ve belirli integralin mühendislik uygulamalarını içerir. Ders, teorik bilgileri pratik uygulamalarla birleştirerek, öğrencilerin matematiksel kavramları İnşaat Mühendisliği problemlerine uygulama becerilerini geliştirir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İleri düzey integral hesaplama tekniklerini anlama ve uygulama becerisi kazanır.	1, 2	1, 5, 6, 10	A, D
2 Belirli ve belirsiz integralleri hesaplayabilme ve yorumlayabilme yeteneği geliştirir.	1, 2	1, 5, 6, 10	A, D
3 İntegral hesabını kullanarak mühendislik problemlerini modelleme ve çözme becerisi kazanır.	1, 2, 3	1, 2, 6, 10	A, D
4 Özel fonksiyonların (hiperbolik, ters hiperbolik, üstel) integrallerini hesaplayabilme yeteneği edinir.	1, 2	1, 5, 6, 10	A, D
5 Belirli integralin mühendislik uygulamalarını (hacim, alan, uzunluk hesaplamaları) gerçekleştirebilme becerisi kazanır.	1, 2, 3, 4	1, 2, 6, 10	A, D
6 Sayısal integrasyon tekniklerini anlama ve uygulama yeteneği geliştirir.	1, 2, 4	1, 6, 10	A, D
7 Matematiksel düşünme ve analitik problem çözme becerilerini geliştirir.	1, 2, 8	2, 5, 6, 10, 11	A, D
8 İnşaat Mühendisliği alanındaki problemlere integral ve türev uygulamalarını gerçekleştirebilme yeteneği kazanır.	1, 2, 3, 4	1, 2, 6, 8, 10	A, D
9 Matematiksel modelleme tekniklerini kullanarak karmaşık mühendislik problemlerini analiz etme becerisi edinir.	1, 2, 3, 4	1, 2, 6, 10	A, D

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Thomas G.B., Weir M.D., Hass J.R., 2018, Thomas Kalkülüs, Cilt 1-2, Pearson Yayınları
Yardımcı Kaynaklar	Ders Notları. Calculus Online Textbook, 2023, MIT OpenCourseWare. Strang G., 2016, Introduction to Linear Algebra. 5th edition, Wellesley-Cambridge Press.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Dizüstü veya masaüstü bilgisayar, sunum/projeksiyon cihazı, sabit/hareketli sunum perdesi, tahta.

Dersin Haftalık Planı	
1	Dersin tanıtımı ve temel kalkülüs hatırlatmaları
2	İntegral I: Ters türev, diferansiyel denklem tanımı, başlangıç değer problemi, belirsiz integral
3	İntegral II: Sonlu toplamlar, alt-üst-orta nokta kuralı, ortalama değer tahmini
4	İntegral III: Sonlu toplamların limitleri, Riemann toplamları, belirli integral
5	İntegral IV: Ortalama değer teoremi, eğri altında kalan alan, kuvvet kuralı
6	İntegral V: Değişken dönüşümü, eğriler arasındaki alan, transandant fonksiyonların integrali
7	İntegral VI: Hiperbolik ve ters hiperbolik fonksiyonların integrali, üstel değişim, bağlı büyüme oranları
8	Ara Sınavlar
9	Türev ve integralin İnşaat Mühendisliği alanındaki uygulama örnekleri
10	Belirli integral uygulamaları I: Dik kesitlerle ve silindirik kabuklarla hacim hesapları
11	Belirli integral uygulamaları II: Düzlem eğrilerinin uzunlukları, dönel yüzeylerin alanları, iş, basınç-derinlik
12	Belirli integral uygulamaları III: Moment ve ağırlık merkezleri
13	İntegrasyon teknikleri I: Kısmi integrasyon
14	İntegrasyon teknikleri II: Trigonometrik integraller, rasyonel fonksiyonların integrasyonu
15	İntegrasyon teknikleri III: İntegral tablosu, temel olmayan integraller, sayısal integrasyon
15,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	4	56
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	4	56
Ödev	4	2	8
Kısa Sınav	0	0	0
Kısa Sınav hazırlık	0	0	0
Sözlü Sınav	0	0	0
Sözlü Sınav hazırlık	0	0	0
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Sunum (hazırlık süresi dahil)	0	0	0
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	10	10
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	15	15
Toplam iş yükü			149
Toplam iş yükü / 30			4.97
Dersin AKTS Kredisi			5

***Öğretim Yöntemleri** 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri** A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	20
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, Mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	5
2	İnşaat mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	4
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi	4
4	İnşaat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	2
5	İnşaat Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	1
6	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	1
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	1
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	3
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	1
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Dr. Kadir Berkhan AKALIN	Dr. Ömer KARAGÖZ		
İmza				

23/07/2024