

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları					
Dersin Kodu		Sınıfı		Yarıyılı	
MAT103		1		Güz	
Dersin Adı		T	U	L	AKTS
Analiz I		3	2	-	6
Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans	✓	Yüksek Lisans	Doktora	
Bölümü/Programı	İnşaat Mühendisliği				
Eğitim Türü	Örgün				
Dersin Türü	Zorunlu	✓	Seçmeli		
Dersin Amacı	Analiz I				
Dersin İçeriği	Reel Sayılar, Aralıklar, Eşitlikler, Eşitsizlikler, Koordinat Sistemleri, Doğrular, Eğim Tek Değişkenli Fonksiyonlar, Fonksiyon Grafiği, Yakınsaklık, Limit, Süreklilik, Farklar, Değişim Oranı, Teğet Doğrular, Tek Değişkenli Fonksiyonların Türevi ve İntegrali, Türev ve İntegral Hesabının Uygulamaları, Analizin Temel Teoremi, Sonsuz Seriler, Taylor-Serisi, Fourier-Serisi				
Ön Koşulları	--				
Dersin Koordinatörü	--				
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Kıvanç Ünlütürk				
Dersin Yardımcıları	Arş. Gör. Mehmet Ali Taş				
Dersin Staj Durumu	--				
Ders Kaynakları					
Ders Notu	Thomas, George B. , Analysis I. Pearson Deutschland, Hallbergmoos 2013. - Lothar, Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2. Wiesbaden, 2011.				
Diğer Kaynaklar	Single Variable Calculus [Online Kurs]. MIT Open CourseWare, 2010. URL: http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/ [16-03-2020]				
Materyal Paylaşımı					
Dokümanlar	--				
Ödevler	--				
Sınavlar	--				
Dersin Yapısı					

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

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

Değerlendirme Sistemi

	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu

	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	62	62
Ödevler	10	3	30
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	3	42
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			168
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)			6

Dersin Öğrenim Çıktıları

1	Analizin temel kavramlarını anlar: Türevin “Değişim Oranı” olarak tanımı ve farklar oranının limiti olarak hesaplanması, İntegralin sonsuz “Toplam” olarak tanımı ve Riemann-Toplamlarının bir limiti olarak hesaplanması.
2	Fonksiyonların özelliklerini ve davranışlarını analiz edebilir ve fonksiyon grafiği çizebilir (asimptotlar, kritik noktalar, eğim ve eğrilik için türev testleri yardımıyla).

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

3	Türev hesabını, uygulama alanındaki problemlerin çözümünde kullanabilir (örn. Optimizasyon, bağlantılı oranlar).
4	İntegral hesabını eğri uzunluğu, hacim ve alan hesaplamada ve uygulama alanındaki diğer problemlerin çözümünde kullanabilir.
5	Belirli ve belirsiz İntegralleri, çeşitli integrasyon metotları kullanarak çözebilir.
6	Has olmayan integrallerin yakınsaklık davranışını inceleyebilir, yakınsak olan has olmayan integralleri çözebilir.
7	Sonsuz serilerin yakınsaklığını/ıraksaklığını tespit edebilir.
8	Herhangi bir fonksiyonun, bir nokta civarındaki Taylor açılımını hesaplayabilir.

Ders Konuları

1	Tek değişkenli fonksiyonlar ve grafikleri, lineer fonksiyonlar, eğim, trigonometrik fonksiyonlar, fonksiyonlar ile modelleme.
2	Limit ve Süreklilik: Değişim Oranları ve Limitler, Bir Fonksiyonun Limiti ve Limit Kuralları, Tek Taraflı Limitler ve Sonsuzda Limitler, Sonsuz Limitler ve Dikey Asimptotlar, Süreklilik, Süreksizlik Çeşitleri.
3	Türev: Teğetler, Normal Doğrular, Bir Noktada Türev, Bir Değişim Oranı Olarak Türev, Bir Fonksiyon Olarak Türev, Bir Aralık Üzerinde Türevlenebilirlik, Tek Taraflı Türevler, Türev Kuralları, Yüksek Mertebeden Türevler.
4	Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri, Zincir Kuralı, Kapalı Fonksiyonlarda Türev, Lineerleştirme ve Diferansiyeller
5	Türevin uygulamaları:Fonksiyonların ekstremum değerleri, Kritik noktalar, Rolle Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Monoton Fonksiyonlar ve Birinci Türev Testi: Artan-Azalan fonksiyonlar, Yerel Ekstremler için Birinci Türev Testi
6	Konkavlık ve Eğri çizimi, Konkavlık için İkinci Türev Testi, Büküm Noktaları, Yerel Ekstremler için İkinci Türev Testi, $y=f(x)$ Fonksiyonunun Grafiği, Ters Türevler, Belirsiz İntegral
7	Sigma Notasyonu ve Sonlu Toplamların Limitleri, Riemann Toplamları, Belirli İntegral, Belirli İntegralin Özellikleri, Negatif Olmayan Bir Fonksiyonun Grafiğinin Altındaki Alan, Sürekli Bir Fonksiyonun Ortalama Değeri
8	(Kısa Sınav) Belirli İntegraller için Ortalama Değer Teoremi, Kalkülüsün Temel Teoremi: Temel Teorem Kısım 1, Temel Teorem Kısım 2, Toplam Alan
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	3	3	5	5	

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

2	5	5	3	3	5	5	
3	5	5	3	3	5	5	
4	5	5	3	3	5	5	
5	5	5	3	3	5	5	
6	5	5	3	3	5	5	
7	5	5	3	3	5	5	
8	5	5	3	3	5	5	

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

<https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=tr&curSunit=5728>

Hazırlayan:

Recep Özkan

Güncelleme Tarihi:

16.06.2022