



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Diferansiyel Denklemler I	MAT211	3	2 + 1	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Matematik - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Mühendislikte, Fiziki bilimlerde ve pek çok bilim dalındaki problemleri çözümleyebilmek için gerekli olan matematiksel modeller sonrasinda ortaya çıkan diferansiyel denklemleri tanıtmak ve çözüm yöntemlerini incelemek				
Ders İçeriği	Diferansiyel denklemlerin tanımı ve sınıflandırılması, Başlangıç ve Sınır Değer Problemleri, Birinci mertebeden denklemler için Varlık ve Teklik teoremleri, Birinci mertebeden ve birinci dereceden Diferansiyel denklemler, Değişkenlere ayrılabilen denklemler, Tam diferansiyel denklemler, İntegral çarpanı, Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Genel değişken değiştirmeler, Bernoulli diferansiyel denklemleri, Riccati diferansiyel denklemleri, Birinci mertebeden yüksek dereceden diferansiyel denklemler, Türev ve göre çözülebilen diferansiyel denklemler, Aykırı Çözüm, p-diskriminantı, Zarf, C-diskriminantı, Türetme yöntemi, y ye göre çözülebilen diferansiyel denklemler, x e göre çözülebilen diferansiyel denklemler, Clairaut diferansiyel denklemleri, Lagrange denklemleri, n. mertebeden lineer diferansiyel denklemler teorisi. Tanım ve temel kavramlar, Diferansiyel Operatör, n. mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri ile ilgili temel teoremler				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi İlker Burak GİRESUNLU				
Ders Kaynakları	Adi Diferansiyel Denklemler Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLIYAN Yrd.Doç.Dr. Nisa ÇELİK Yrd.Doç.Dr. Setenay DOĞAN, Differential Equations, Shepley L. Ross, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1984, Adi Diferansiyel Denklemler Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLIYAN Yrd.Doç.Dr. Nisa ÇELİK Yrd.Doç.Dr. Setenay DOĞAN, Differential Equations, Shepley L. Ross, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1984, Adi Diferansiyel Denklemler Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLIYAN Yrd.Doç.Dr. Nisa ÇELİK Yrd.Doç.Dr. Setenay DOĞAN, Adi Diferansiyel Denklemler Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLIYAN Yrd.Doç.Dr. Nisa ÇELİK Yrd.Doç.Dr. Setenay DOĞAN, Differential Equations, Shepley L. Ross, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1984				

Hafta	Konu
1	Diferansiyel denklemlerin tanımı ve sınıflandırılması
2	Başlangıç ve sınır değer problemleri, Birinci mertebeden denklemler için varlık ve teklik teoremleri, Birinci mertebeden ve birinci dereceden diferansiyel denklemler.
3	Birinci mertebeden ve birinci dereceden diferansiyel denklemler.
4	Değişkenlere ayrılabilen diferansiyel denklemler, Tam Diferansiyel denklemler.
5	İntegral Çarpanı. Birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler
6	Genel değişken değiştirmeler, Homojen diferansiyel denklemleri
7	Bernoulli Diferansiyel Denklemleri, Riccati Diferansiyel denklemler
8	Ara sınava hazırlık
9	Birinci mertebeden yüksek dereceli denklemler, Türev ve göre çözülebilen diferansiyel denklemler
10	Aykırı Çözüm, p-diskriminantı, Zarf, C-diskriminantı
11	Türetme yöntemi, y ye göre çözülebilen Diferansiyel denklemler, x e göre çözülebilen diferansiyel denklemler
12	Clairaut Diferansiyel denklemleri, Lagrange Diferansiyel denklemleri
13	n. mertebeden lineer diferansiyel denklemler teorisi. Tanım ve temel kavramlar, Diferansiyel Operatör.
14	n. mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri ile ilgili temel teoremler.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	3	14
Ara Sınav 1		2	1
Kısa Sınav 1		1	1
Final		2	1
Ders İş Yüğü:		131	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		5,14	

Program Çıktıları	
1	Matematik alanındaki güncel bilgileri içeren bilimsel kaynaklarla desteklenen ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olur.
2	Matematik bilimindeki kavramları, teorileri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirerek, karşılaşılan problem ve konuları belirleme ve analiz etme, tartışmalar yapma, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahiptir.
3	Matematik problemlerini çözebilmek için gerekli analitik düşünme, soyut düşünme, yayın araştırması ve diğer kaynakları kullanma becerisine sahiptir.
4	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme yetkinliğine sahip olur.
5	Matematik problemlerini çözmek için gerekli olan uygun yöntemleri ve teknikleri seçme, ispat tekniklerini kullanabilme ve çözüm için karar verme becerisine sahiptir.
6	Bireysel ve gruplarla (takım halinde) etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olur; matematik ve diğer bilim dallarındaki gelişmeleri izler ve kendi sürekli olarak yeniler.
8	Matematik bilimindeki bilgileri takip edebilecek ve paydaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve konulara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilme becerisine sahiptir.
10	Matematik bilimi ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere sahiptir.
11	Girişimcilik ve yenilikçilik tarafını sürekli geliştirme, matematiksel çözümlerin ve uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak, çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Diferansiyel denklemleri sınıflandırabilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Adi Diferansiyel denklem-kısmi Diferansiyel denklem ayrımını yapabilme;	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri çözebilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemlerin temel varlık ve teklik teoremlerini ve çözüm yöntemlerini ifade edebilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
n. mertebeden lineer diferansiyel denklemler teorisini kavrayabilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Diferansiyel denklemleri sınıflandırabilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Adi Diferansiyel denklem-kısmi Diferansiyel denklem ayrımını yapabilme;	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri çözebilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemlerin temel varlık ve teklik teoremlerini ve çözüm yöntemlerini ifade edebilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
n. mertebeden lineer diferansiyel denklemler teorisini kavrayabilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Diferansiyel denklemleri sınıflandırabilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Adi Diferansiyel denklem-kısmi Diferansiyel denklem ayrımını yapabilme;	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri çözebilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemlerin temel varlık ve teklik teoremlerini ve çözüm yöntemlerini ifade edebilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
n. mertebeden lineer diferansiyel denklemler teorisini kavrayabilme	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4
Ortalama Değer	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4