Fizik Bölümü / Fizik Bölümü / Lisans - Normal Öğretim(Fen Fakültesi)

Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
FZK-2005	Matematiksel Fizik I	3,00	2,00	0,00	4,00	6,00

Ders Detayı

Dersin Dili	:	Türkçe
Dersin Seviyesi	:	Lisans
Dersin Tipi	:	Zorunlu
Ön Koşullar	:	Yok
Dersin Amacı	:	Doğadaki birçok fiziksel olay diferansiyel denklemler ile modellenebilir. Doğada ya da mühendislikte karşılaşılan problemlerde diferansiyel denklemler ile modelleme ve karşılaşılan diferansiyel denklemlerin çözümünün belirlenmesini sağlamak bu dersin amacıdır.
Dersin İçeriği	:	Adi diferansiyel denklemler, Değişkenlerine ayrılabilir ve homojen diferansiyel denklemler, Lineer ve Bernoulli diferansiyel denklemleri, Tam diferansiyel denklemler, Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denlemler, Sabit katsayılı lineer diferansiyel denlemler, Bilinmeyen katsayılar yöntemi, Diferansiyel denklem sistemleri, Lineer diferansiyel denklemler sistemi, Sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemler, Laplace dönüşümü ve diferansiyel denklem sistemlerinin çözümü, Değişken Katsayılı Yüksek mertebeden diferansiyel denklemler.
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	:	1) Fizikte Matematik Yöntemler,Coşkun Önem,Birsen Yayınevi(1982) 2) Complex Variables and Applications, by R.V. Churchill, J.W. Brown, and R.F. Verhey (McGraw-Hill, 1974) 3) Mathematical Methods of Physics, by J. Matthews and R.L. Walker (Benjamin, 1970) 4) Mathematical Methods for Physicists (fifth edition), by G.B. Arfken and H.J. Weber (Harcourt Academic Press, 2001)
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	:	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	:	Öğrencinin düzenli tekrar ve pratik yapması önerilir.
Dersi Veren Öğretim Elemanları	:	Doç. Dr. Melis Ulu Doğru
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	:	Araştırma Görevlisi Dr. Çağlar Püsküllü
Dersin Verilişi	:	Ders Anlatımı, Uygulama ve Ödevler ile pekiştirme

Ders Öğrenme Çıktıları

Bu dersi tamamladığında öğrenci :

1 Diferansiyel denklemleri sınıflandırmak.

2 Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemleri çözümleyebilmek.

3 Yüksek mertebeden lineer adi diferansiyel denklemleri çözümleyebilmek.

4 Lineer diferansiyel denklem sistemlerini çözümleyebilmek.

5 Yüksek mertebeden lineer olmayan diferansiyel denklemleri çözümleyebilmek.

Ön Koşullar

Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar

	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları
1.Hafta	*Diferansiyel denklemler, çeşitleri, adi diferansiyel denklemler, kısmi diferansiyel denklemler, Diferansiyel denklemlerin lineerliği, derecesi, mertebesi	*Diferansiyel denklemler, çeşitleri, adi diferansiyel denklemler, kısmi diferansiyel denklemler, Diferansiyel denklemlerin lineerliği, derecesi, mertebesi	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
2.Hafta	*keyfi sabilerin yok edilmesi yöntemi, değişkenlerine ayrılabilen dif. denk. ve çözümleri	*keyfi sabilerin yok edilmesi yöntemi, değişkenlerine ayrılabilen dif. denk. ve çözümleri	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
3.Hafta	*homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemler ve çözümleri	*homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
4.Hafta	*Tam ve tam olmayan diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Tam ve tam olmayan diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
5.Hafta	*Lineer diferansiyel denklemler ve lineere indirgenebilen diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Lineer diferansiyel denklemler ve lineere indirgenebilen diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
6.Hafta	*birinci mertebeden yüksek dereceden diferansiyel denklemler ve çözümleri	*birinci mertebeden yüksek dereceden diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
7.Hafta	*Sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemler, sabit katsayılı homojen olmayan diferansiyel denklemler ve çözümleri, arasınav	*Sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemler, sabit katsayılı homojen olmayan diferansiyel denklemler ve çözümleri, arasınav	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
8.Hafta	*Sabit katsayılı diferansiyel denklemler için özel metodlar	*Sabit katsayılı diferansiyel denklemler için özel metodlar	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
9.Hafta	*Değişken katsayılı diferansiyel denklemler	*Değişken katsayılı diferansiyel denklemler	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
10.Hafta	*Legendre diferansiyel denklemi, Cauchy diferansiyel denklemi ve çözümleri	*Legendre diferansiyel denklemi, Cauchy diferansiyel denklemi ve çözümleri	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
11.Hafta	*Değişken katsayılı 2. mertebeden diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Değişken katsayılı ikinci mertebeden diferansiyel denklemler ve çözümleri	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
12.Hafta	*Bağımlı değişkenin ve bağımsız değişkenin olmadığı durumlar	*Bağımlı değişkenin ve bağımsız değişkenin olmadığı durumlar	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
13.Hafta	*Tam diferansiyelleme Yöntemi	*Tam diferansiyelleme Yöntemi	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik
14.Hafta	*Diferansiyel denklemlerin fiziksel uygulamaları	*Diferansiyel denklemlerin fiziksel uygulamaları	*Dersin laboratuar çalışması bulunmamaktadır.	*Verilen Kaynak ve ödevler takip edilerek ön hazırlık yapılabilir.	*Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama, Pratik

Değerlendirme Sistemi %

1 Vize : 40,000

2 Final : 60,000

AKTS İş Yükü

Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yükü
Vize	1	2,00	2,00
Ödev	5	1,00	5,00
Derse Katılım	14	3,00	42,00
Uygulama / Pratik	14	2,00	28,00
Ders Öncesi Biresysel Çalışma	14	1,00	14,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma	14	2,00	28,00
Ara Sınav Hazırlık	1	13,00	13,00
Final Sınavı Hazırlık	1	14,00	14,00
Ders Dışı Çalışma	14	2,00	28,00
		Toplam :	174,00
		Toplam İş Yükü / 30 (Saat) :	6
		AKTS :	6,00

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24
Ö.Ç. 1	5	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	3	5	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 2	5	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	3	5	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 3	5	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	3	5	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 4	5	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	3	5	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 5	5	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	3	5	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ders/Program Çıktıları İlişkisi

P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24	P.Ç. 2
5	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0