



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisans Fizik Matematiksel Fizik II **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Matematiksel Fizik II	FZK216	4. Yarıyıl	3 + 2	4,0	7,0

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Matrisler, operatörler, fizikte kullanılan operatörler, koordinat sistemleri, dik ve eğri koordinat sistemleri ve koordinat dönüşümleri, fourier serileri ve fourier integral dönüşümleri, seri yöntemiyle diferansiyel denklemlerin çözülmesi, kısmi diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemlerinin tanımlanabilmesi ve fiziksel sistemlerde uygulanabilmesini amaçlar.
Dersin İçeriği	Matrisleri, özelliklerini ve matris cebirini kullanabilir, Denklem sistemlerini, fiziksel problemlerdeki bilinmeyenleri matrisler yardımıyla çözümlenebilir ve fiziksel sistemlerde özdeğer-özvektör hesaplarını yapabilir, Operatörleri tanıyarak, operatör cebirini kullanabilir ve uygulayabilir, Kısmi diferansiyel denklemleri tanıyabilir, fizikte karşılaşılan kısmi diferansiyel denklemleri çözümlenebilir, Diferansiyel denklemleri seri yöntemleriyle çözüm önererek, serinin genel terimlerini belirleyebilir, Koordinat sistemlerini tanıyabilir, koordinat sistemleri arasında dönüşümler yapabilir, fiziksel nicelikleri dönüştürebilir.
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Matrisleri, özelliklerini ve matris cebirini kullanmak. 2) Denklem sistemlerini, fiziksel problemlerdeki bilinmeyenleri matrisler yardımıyla çözümlenmek ve fiziksel sistemlerde özdeğer-özvektör hesaplarını yapmak. 3) Operatörleri tanıyarak, operatör cebirini kullanmak ve uygulamak. 4) Kısmi diferansiyel denklemleri tanımak, fizikte karşılaşılan kısmi diferansiyel denklemleri çözümlenmek. 5) Diferansiyel denklemleri seri yöntemleriyle çözüm önererek, serinin genel terimlerini belirlemek 6) Koordinat sistemlerini tanımak, koordinat sistemleri arasında fiziksel nicelikleri dönüştürmek.

Hızlı Erişim

Fizik

- Kazanılan Derece
- Kazanılan Derecenin Seviyesi
- Kazanılan Derece Gereklilikleri ve Kurallar
- Kayıt Kabul Koşulları
- Önceki Öğrenmenin Tanınması
- Program Tanımı
- Program Yeterlilikleri
- Mezunların Mesleki Profili
- Bir Üst Kademeye Geçiş
- Öğretim Programı
- Sınavlar, Değerlendirme ve Notlandırma
- Mezuniyet Koşulları
- Eğitim Türü
- Bölüm Başkanı(ya da Eşdeğeri)
- Değerlendirme Anketi
- TYİÇ

Ders Bilgileri

- Ders Bilgileri
- DERS AKIŞI
- Kaynaklar
- Değerlendirme Sistemi
- Ders Kategorisi
- Dersin Kazanımlarının Program Yeterlilikleri İle İlişkisi
- AKTS / İş Yüklü Tablosu

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Matris nedir, matrislerle işlemler, matrislerin özellikleri, determinant, kofaktör, adjoint, matrisin tersi	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week),	

		Pratik	
2. Hafta	Denklemlerinin matrisler yardımıyla çözümleri, cramer metodu	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
3. Hafta	Özdeğer ve özvetörler, özdeğer-özvektör hesabı	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
4. Hafta	Operatörler, hilbert uzayları, lineer ve hermityen operatörler, dirac notasyonu,	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
5. Hafta	Fizikte kullanılan operatörler, gradyan, diverjans, rotasyon, laplasyen operatörleri	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
6. Hafta	Koordinat sistemleri, dik ve eğri koordinat sistemleri,	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
7. Hafta	Koordinat dönüşümleri, arasınav	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
8. Hafta	Dik ve Eğrisel koordinatlarda Fiziksel operatörler	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
9. Hafta	Fourier serileri ve fourier integral dönüşümleri	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
10. Hafta	Seri yöntemiyle diferansiyel denklemlerin çözümlenmesi,	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
11. Hafta	Kısmi diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
12. Hafta	Laplace denklemi ve çözüm yöntemi ve fiziksel uygulamaları	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
13. Hafta	Isı yayılım denlemi, çözüm yöntemleri ve fiziksel uygulamaları	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
14. Hafta	Dalga denklemi, çözüm yöntemleri ve fiziksel uygulamaları	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama/Tutorial (hours per week), Pratik	
15. Hafta	genel tekrar	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama	

16. Hafta	genel tekrar, final	Ders Anlatımı, Ödev, Tartışma Uygulama
-----------	---------------------	---

KAYNAKLAR

Kaynaklar
Fizikte Matematik Yöntemler, Coşkun Önem, Birsen Yayınevi (1982)
Mathematical Methods for Physicists (fifth edition), by G.B. Arfken and H.J. Weber (Harcourt Academic Press, 2001)
Complex Variables and Applications, by R.V. Churchill, J.W. Brown, and R.F. Verhey (McGraw-Hill, 1974)
Mathematical Methods of Physics, by J. Matthews and R.L. Walker (Benjamin, 1970)
Numerical Recipes, by W.H. Press, B.P. Flannery, S.A. Teukolsky, and W.T. Vetterling (Cambridge University Press)

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri		
Arasınan %40, final Sınavı %60		
Yarıyıl İçi Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav 1	1	40
Toplam	1	40
Yarıyıl Sonu Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Final	1	60
Toplam	1	60
Yıl İçinin Başarıya Oranı		40
Yarıyıl Sonu Çalışmalar		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi	Katkı Yüzdesi
Temel Meslek Dersleri	% 100

DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Program Yeterlilik	Katkı Düzeyi	DK1	DK2	DK3	DK4	DK5	DK6
<u>PY1</u>	3	3	3	3	3	3	3
<u>PY2</u>	1	1	1	1	1	1	1
<u>PY3</u>	5	5	5	5	5	5	5
<u>PY4</u>	3	3	3	3	3	3	3
<u>PY5</u>	5	5	5	5	5	5	5
<u>PY6</u>	5	5	5	5	5	5	5
<u>PY7</u>	1	1	1	1	1	1	1
<u>PY8</u>	1	1	1	1	1	1	1
<u>PY9</u>	1	1	1	1	1	1	1
<u>PY10</u>	1	1	1	1	1	1	1
<u>PY11</u>	1	1	1	1	1	1	1

PY12	1	1	1	1	1	1	1
PY13	1	1	1	1	1	1	1
PY14	1	1	1	1	1	1	1
PY15	5	5	5	5	5	5	5

*DK = Ders Kazanımı.

	0	1	2	3	4	5
Katkı Düzeyi	Yok	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Saatleri (14 hafta)	14	5	70
Final Sınavına Hazırlanma	1	20	20
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	20	20
Ödev 1	14	2	28
Uygulama	14	2	28
Final	1	2	2
Ara Sınav 1	1	2	2
Ders Dışı Çalışma	10	1	10
Toplam İş Yüğü			180
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)			7.06
Dersin AKTS Kredisi			7