



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisans Fizik Fizikte Nümerik Yöntemler ve Veri Analizi **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Fizikte Nümerik Yöntemler ve Veri Analizi	FZK308	6. Yarıyıl	2 + 2	3,0	5,0

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN
Dersi Verenler	Doç. Dr. Hüseyin ÇAVUŞ
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Birçok bilimsel problem analitik yöntemle çözümlenemez. Bu tür sistemlerin çözümlerinin sayısal (nümerik) olarak yapmak gereklidir. Bu derste öğrenciler bilimsel problemlerin çözümünde sayısal çözüm tekniklerini öğreneceklerdir.
Dersin İçeriği	Nümerik yöntemlere genel giriş, İstatistik yöntemler, Fonksiyonların sayısal türevi ve integrasyonu, Kök bulma: Newton-Raphson yöntem, Adi diferansiyel denklemlerin integrasyonu, Runge-Kutta yöntemi, Kararlılık ve Kaos, Kararlılık ve Kaos, Özdeğer problemleri, Küçük titreşimler, Schrödinger denklemi, Hartree-Fock yaklaşımı, Kod optimizasyonu, Monte Carlo yöntemi, Monte Carlo yöntemi
Ders Öğrenme Çıktıları	1) birçok bilimsel sorunun çözümünde nümerik yöntemlerin nasıl kullanılacağını öğrenecektir 2) Bu, öğrenciyi gerçek hayatta da problem çözümünde pratiklik kazandıracaktır 3) tüm öğrendiği teorik ve pratik bilgiyi fiziksel problemlerin çözümlerine uygulayabilme yeti ve becerisine sahip olacaklardır. 4) fiziğin nümerik yöntemleri tanıyıp, özelliklerini öğrenecek

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
- TYYYÇ

Ders Bilgileri

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

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Nümerik yöntemlere giriş	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
3. Hafta	Fonksiyonların sayısal türevi ve integrasyonu	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
4. Hafta	Kök bulma: Newton-Raphson yöntemi	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
5. Hafta	Adi diferansiyel denklemlerin integrasyonu	Ders Anlatımı, ödev,	

		tartışma	
6. Hafta	Runge-Kutta yöntemi	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
7. Hafta	Kararlılık ve Kaos	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
8. Hafta	Kararlılık ve Kaos	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
9. Hafta	Özdeğer problemleri	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
10. Hafta	Küçük titreşimler	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
11. Hafta	Schrödinger denklemi	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
12. Hafta	Hartree-Fock yaklaşımı	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
13. Hafta	Kod optimizasyonu, Monte Carlo yöntemi	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
14. Hafta	Monte Carlo yöntemi	Ders Anlatımı, ödev, tartışma	
15. Hafta	Genel dönem tekrarı	Ders Anlatımı Ödev, Uygulama	
16. Hafta	Final Sınavı		

KAYNAKLAR

Kaynaklar
Alejandro L. Garcia, Numerical Methods for Physics (Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ, 2000)
W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Wetterling, and B. P. Flannery, Numerical Recipes in C. The Art of Scientific Computing, 2nd ed., Cambridge University Press (1992).
S. E. Koonin: Computational Physics, Benjamin/Cummings (Menlo Park, CA) 1986
S.E. Koonin, Computational Physics Fortran codes: http://www.computationalphysics.info
W. Krauth s Introduction to Monte Carlo: http://www.lps.ens.fr/~krauth/budapest.pdf

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri		
Arasınava, ödev, final		
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
PY1	5	5	5	5	5
PY2	4	4	4	4	4
PY3	4	4	4	4	4
PY4	5	5	5	5	5
PY5	3	3	3	3	3
PY6	3	3	3	3	3
PY7	2	2	2	3	1
PY8	2	2	2	2	2
PY9	3	3	3	3	3
PY10	4	4	4	4	4
PY11	4	4	4	4	4
PY12	4	4	4	4	4
PY13	5	5	5	4	5
PY14	3	3	3	3	3
PY15	3	3	3	3	3

*DK = Ders Kazanımı.

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

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Saatleri (14 hafta)	14	4	56
Final Sınavına Hazırlanma	1	13	13
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	13	13
Ödev 1	9	2	18
Ders Dışı Çalışma	16	1	16
Ödev 2	4	2	8
Ara Sınav 1	1	2	2
Final	1	2	2
Toplam İş Yüğü			128
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)			5.02
Dersin AKTS Kredisi			5