



# Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisansüstü Fizik (DR) Klasik Kozmoloji **Ders Bilgileri**

## Ders Bilgileri

### DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Klasik Kozmoloji	FZ-6013		3 + 0	3,0	7,5

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Doktora
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN
Dersi Verenler	Prof. Dr. İhsan YILMAZ Prof. Dr. İsmail TARHAN Yrd. Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU Yrd. Doç. Dr. Sezgin AYGÜN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Uzay-zaman manifoldu, Lorentz metriği, Schwarzschild geometrisi, Kruskal diyagramları, gravitasyonel dalgalar konularını öğrenmek
Dersin İçeriği	Uzay-zaman manifoldu, nedensellik yapısı, Lorentz metriği, manifoldlarda tensörler, ortonormal bandıllar, bağlantı ve eğrilik, Einstein denklemleri, varyasyon hesabı, Noether teoremi, korunum yasaları, Schwarzschild geometrisi, Kruskal diyagramları, iç çözümler, kara deliklerin oluşumu, kara delik sıcaklığı ve entropisi, dönen yüklü kara delikler, gravitasyonel dalgalar bu dersin içeriğidir.
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Uzay-zaman manifoldu hakkında bilgi edinirler. 2) Lorentz metriği, manifoldlarda tensörler kavramlarını öğrenirler 3) Einstein denklemleri, varyasyon hesabını eğriliği öğrenirler 4) Noether teoremi, korunum yasalarını öğrenirler

Hızlı Erişim

### Fizik (DR)

- 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
- TYYÇ

### Ders Bilgileri

- Ders Bilgileri
- DERS AKIŞI
- Kaynaklar
- 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	Uzay-zaman manifoldu	Ders anlatımı, ödev	
2. Hafta	nedensellik yapısı, Lorentz metriği,	Ders anlatımı, ödev	
3. Hafta	manifoldlarda tensörler	Ders anlatımı, ödev	
4. Hafta	ortonormal bandıllar, bağlantı ve eğrilik,	Ders anlatımı, ödev	
5. Hafta	Einstein denklemleri, varyasyon hesabı	Ders anlatımı, ödev	

6. Hafta	Noether teoremi	Ders anlatımı, ödev
7. Hafta	korunum kanunları	Ders anlatımı, ödev
8. Hafta	korunum kanunları	Ders anlatımı, ödev
9. Hafta	Schwarzschild geometrisi	Ders anlatımı, ödev
10. Hafta	Kruskal diyagramları	Ders anlatımı, ödev
11. Hafta	İç çözümler, kara deliklerin oluşumu	Ders anlatımı, ödev
12. Hafta	kara delik sıcaklığı ve entropisi	Ders anlatımı, ödev
13. Hafta	dönen yüklü kara delikler	Ders anlatımı, ödev
14. Hafta	Gravitasyonel dalgalar	Ders anlatımı, ödev
15. Hafta	Genel dönem tekrarı	Ders anlatımı, ödev
16. Hafta	Genel dönem tekrarı	Ders anlatımı, ödev

## KAYNAKLAR

Kaynaklar
Birrell N.D., P.C.W. Davies, (1982), Quantum fields in curved space, Cambridge University Press
Sean Carroll, (2003), Spacetime and Geometry, An Introduction to General Relativity, ISBN-10: 0805387323
Kolb,E.W., Turner, M.S. (1990) The early universe; Addison Wesley Publishing Company
Wald, R. M., (1984). General Relativity. Univ. Of Chicago Press.

## ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri
Arasınav, final Sınavı, diğer

## DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi	Katkı Yüzdesi
Temel Meslek Dersleri	% 100

## DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Program Yeterlilik	Katkı Düzeyi	DK1	DK2	DK3	DK4
<u>PY1</u>	5	5	5	5	5
<u>PY2</u>	5	5	5	5	5
<u>PY3</u>	5	5	5	5	5
<u>PY4</u>	5	5	5	5	5
<u>PY5</u>	5	5	5	5	5
<u>PY6</u>	5	5	5	5	5
<u>PY7</u>	5	5	5	5	5
<u>PY8</u>	5	5	5	5	5
<u>PY9</u>	5	5	5	5	5
<u>PY10</u>	5	5	5	5	5
<u>PY11</u>	5	5	5	5	5
<u>PY12</u>	5	5	5	5	5
<u>PY13</u>	5	5	5	5	5

PY14	5	5	5	5	5
PY15	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	3	42
Sunum/Seminer	6	2	12
Final Sınavına Hazırlanma	1	18	18
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	18	18
Ders Dışı Çalışma	6	2	12
Ön Hazırlık	16	2	32
Ödev 1	16	3	48
Ödev 2	3	2	6
Ara Sınav 1	1	2	2
Final	1	2	2
<b>Toplam İş Yüğü</b>			192
<b>Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)</b>			7.53
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			8

