



# Bursa Teknik Üniversitesi

Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi  
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

MMM0230	Modern Fizik			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı				
4	MMM0230	Modern Fizik		3	4	4

#### Dersin Dili:

Türkçe

#### Dersin Düzeyi:

Fakülte

#### Dersin Staj Durumu:

Yok

#### Bölümü/Programı:

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

#### Dersin Türü:

Zorunlu Seçmeli

#### Dersin Amacı:

Bu derste, kuantum fiziği ve izafiyet teorisinin ilkeleri ve uygulamaları açıklanarak modern fiziğin kavramları yorumlanır ve hiyerarşik bir biçimde Evren ve onun yapı taşları hakkında temel bilgiler sağlanır.

#### Dersin İçeriği:

Konuşma, Soru Cevap Laboratuvar güvenliği İnsan nasıl öğrenir Bilimsel makale hazırlama Bilimsel proje hazırlama ve proje yönetimi Ara sınav Etkili Power Point sunumu Eğitimde ölçme ve değerlendirme Etkili sınıf yönetimi Eğitim ve teknoloji Bilimsel bilgiye erişim Web of Science tanıtımı Yarıyıl Sonu Sınavı

#### Ön Koşulları:

#### Dersin Koordinatörü:

Doç. Dr. Songül AKBULUT ÖZEN

#### Dersi Veren:

Doç. Dr. Songül AKBULUT ÖZEN

#### Dersin Yardımcıları:

Yok

#### Dersin Kaynakları

<b>Ders Notları</b>	:	Ders anlatan Öğretim Üyesinin; Power-point Sunumları, Konferans Notları, İnternet
<b>Kaynakları</b>	:	Fen ve Mühendislikte Modern Fizik, Çeviri, Bekir Karaoğlu, Chris D. Zafiratos, John R. Taylor, Michael A. Dubson, Okutman Yayıncılık
<b>Dökümanlar</b>	:	
<b>Ödevler</b>	:	
<b>Sınavlar</b>	:	

#### Ders Yapısı

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b>	:		<b>Eğitim Bilimleri</b>	:	
<b>Mühendislik Bilimleri</b>	:	25	<b>Fen Bilimleri</b>	:	45
<b>Mühendislik Tasarımı</b>	:		<b>Sağlık Bilimleri</b>	:	
<b>Sosyal Bilimler</b>	:		<b>Alan Bilgisi</b>	:	20

#### Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Rölativite ve Kozmoloji-I	Konuşma, Soru Cevap	
2	Rölativite ve Kozmoloji-II	Konuşma, Soru Cevap	
3	Elektronlar ve Atomlar-I	Konuşma, Soru Cevap	
4	Fotonlar, Elektronlar ve Atomlar-II	Konuşma, Soru Cevap	
5	Parçacıkların Dalga Yapısı	Konuşma, Soru Cevap	
6	Kuantum Mekaniği	Konuşma, Soru Cevap	
7	Arasınava	Konuşma, Soru Cevap	
8	Atomik Yapı-I	Konuşma, Soru Cevap	
9	Atomik Yapı-II	Konuşma, Soru Cevap	
10	Moleküller ve Yoğun Madde I	Konuşma, Soru Cevap	
11	Moleküller ve Yoğun Madde-II	Konuşma, Soru Cevap	
12	Nükleer Fizik	Konuşma, Soru Cevap	
13	Parçacık Fiziği	Konuşma, Soru Cevap	
14	Genel Değerlendirme	Konuşma, Soru Cevap	

#### Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Teorik ve deneysel çalışmalarda modern fizik terminolojisini kullanır.
Ö02	Doğada gözlemlenen veya teknolojik uygulamalarda kullanılan rölativistik ve kuantum fenomenlerini yorumlar.
Ö03	Evrenin ve evrenin yapı taşlarının yapısını açıklar.

#### Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P11	Mesleki etik sorumluluğu geliştirmek
P10	Literatürün takip edilmesi, teknik projelerin sunulması ve makale yazımı için acı bir İngilizce sergilemek
P01	Temel düzey Metalurji ve Malzeme bilgisi edinmek
P04	Metalurji ve Malzeme alanındaki tasarım ve özellikleri ile ilgili veriyi analiz edip yorumlamak, deneyleri tasarlayıp yürütmek
P03	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği alanındaki modern yöntem ve araçları kullanmak
P09	Mevcut bilgiyi geliştirme yöntemleri bulmak
P06	Mühendislik uygulamaları için farklı teknik ve modern araçları kullanma bilgisini geliştirmek
P05	Metalurji ve Malzeme alanındaki mühendislik problemlerini saptama, tanımlama ve çözme becerisi
P02	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini Metalurji ve Malzeme Mühendisliğine uygulamak üzere seçmek ve kullanmak
P08	Modern teknolojiyle sürekli öğrenme bilinci geliştirmek

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%20
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	4	%10
Devam	0	%0
Uygulama	1	%0
Proje	1	%20
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
<b>Toplam</b>		<b>100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	13	3	39
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	4	10	40
Sunum/Seminer Hazırlama	1	16	16
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Ara Sınav İçin Çalışma Süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavı İçin Çalışma Süresi	0	0	0
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>120</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>4</b>

#### Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	Total
<b>Tüm</b>	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	39
<b>Ö01</b>	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	39
<b>Ö02</b>	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	39
<b>Ö03</b>	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	39
<b>Total</b>	12	16	16	12	12	12	16	16	16	16	12	156