

T.C. KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
FİZİK BÖLÜMÜ
LİSANS DERS KATALOĞU

BİRİNCİ YIL													
Kod	1. Sınıf I. Dönem (I. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS	Kod	1. Sınıf II. Dönem (II. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS
FİZ113	Mekanik		4	2	5	5	FİZ114	Elektrik ve Magnetizma		4	2	5	7
FİZ103	Mekanik Laboratuvarı		0	2	1	2	FİZ116	Elektrik ve Magnetizma Laboratuvarı		0	2	1	2
FİZ111	Genel Kimya		3	0	3	4	FİZ112	Genel Kimya-II		3	0	3	4
FİZ115	Analiz-I		4	2	5	5	FİZ118	Analiz-II		4	2	5	6
ALİT100	Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi-I		2	0	2	2	TURK200	Türk Dili-II		2	0	2	2
TURK100	Türk Dili-I		2	0	2	2	İNG102	İngilizce-II		3	0	3	3
İNG101	İngilizce-I		3	0	3	3	ENF102	Enformatik ve Bilgisayar Proglama		2	2	3	4
ENF101	Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı		1	2	0	3	ALİT200	Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi-II		2	0	2	2
	TOPLAM		19	8	21	26		TOPLAM		20	8	24	30
	Seçmeli Ders		2	2	0	4		Seçmeli Ders		0	0	0	0
	DÖNEM TOPLAMI		21	10	21	30		DÖNEM TOPLAMI		27	3	27	30
	SEÇMELİ DERSLER							SEÇMELİ DERSLER					
BESR100	Beden Eğitimi-I		1	1	0	2							
MZK100	Müzik-I		1	1	0	2							
İKİNCİ YIL													
Kod	2.Sınıf I. Dönem (III. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS	Kod	2.Sınıf II. Dönem (IV. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS
FİZ217	Titreşimler ve Dalgalar		4	0	4	7	FİZ210	Optik		3	0	3	7
FİZ211	Titreşimler ve Dalgalar Laboratuvar		0	2	1	4	FİZ212	Modern Fizik		4	0	4	7
FİZ213	Klasik Mekanik		4	0	4	7	FİZ214	Optik Laboratuvarı		0	2	1	4
FİZ219	Diferansiyel Denklemler		4	0	4	7	FİZ218	Lineer Cebir		3	0	3	7
FİZ215	Mesleki İngilizce-I		2	0	2	5	FİZ216	Mesleki İngilizce-II		2	0	2	5
	TOPLAM		14	2	15	30		TOPLAM		12	2	13	30
	DÖNEM TOPLAMI		14	2	15	30		DÖNEM TOPLAMI		12	2	13	30
	SEÇMELİ DERSLER							SEÇMELİ DERSLER					
ÜÇÜNCÜ YIL													
Kod	3. Sınıf I. Dönem (V. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS	Kod	3.Sınıf II. Dönem (VI. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS
FİZ311	Kuantum Mekanik-i-I		4	0	4	6	FİZ310	Kuantum Mekanik-i-II		4	0	4	6
FİZ309	Termodinamik		3	0	3	5	FİZ312	Elektronik		3	2	4	6
FİZ313	Elektromagnetik Teori-I		3	0	3	5	FİZ314	Elektromagnetik Teori-II		3	0	3	5
FİZ315	Fizikte Matematik Yöntemler		4	0	4	6	FİZ316	Elektronik Laboratuvarı		0	2	1	3
FİZ317	Kuantum Mekanik-i Laboratuvarı		0	2	1	4	FİZ318	İstatistik Mekanik		3	0	3	6
	TOPLAM		14	2	15	26		TOPLAM		13	4	15	26
	Seçmeli Ders		3	0	3	4		Seçmeli Ders		3	0	3	4
	DÖNEM TOPLAMI		17	2	18	30		DÖNEM TOPLAMI		16	4	18	30
	SEÇMELİ DERSLER							SEÇMELİ DERSLER					
FZA331	Radyasyon ve Sağlık Fizik-i		3	0	3	4	FZA332	Teknik Elektrik		3	0	3	4
FZA333	Çevre Fizik-i		3	0	3	4	FZA334	Spektroskopik Metodlar		3	0	3	4
FZA335	Yarıiletken Sistemler Fizik-i		3	0	3	4	FZA336	Yenilenebilir Enerji Kaynakları		3	0	3	4
FZO337	Mesleki İngilizce-III		3	0	3	4	FZO338	Mesleki İngilizce-IV		3	0	3	4
FZB339	Fizikte Bilgisayar Uygulamaları		3	0	3	4	FZB340	Akışkanlar Mekanik-i		3	0	3	4
FZB341	Reaktör Fizik-i		3	0	3	4	FZB342	Özel Rölativite Teorisi		3	0	3	4
FZB343	Bilim Tarihi		3	0	3	4	FZB344	Simülasyon ve Modelleme		3	0	3	4
FZO339	İş Sağlığı ve Güvenliği		3	0	3	4	FZO340	Bilim Felsefesi		3	0	3	4
DÖRDÜNCÜ YIL													
Kod	4. Sınıf I. Dönem (VII. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS	Kod	4. Sınıf II. Dönem (VIII. YARIYIL)	Statü	T	U	K	AKTS
FİZ403	Çekirdek Fizik-i-I		4	0	4	7	FİZ406	Çekirdek Fizik-i-II		3	0	3	7
FİZ409	Atom ve Molekül Fizik-i		4	2	5	7	FİZ408	Yüksek Enerji ve Plazma Fizik-i		4	0	4	7
FİZ411	Katıhal Fizik-i-I		4	0	4	7	FİZ410	Katıhal Fizik-i-II		4	0	4	7
FİZ497	Bitirme Projesi-I		0	2	1	5	FİZ498	Bitirme Projesi-II		0	2	1	5
	TOPLAM		12	4	14	26		TOPLAM		10	2	12	26
	Seçmeli		3	0	3	4		Seçmeli		3	0	3	4
	DÖNEM TOPLAMI		15	4	17	30		DÖNEM TOPLAMI		13	2	15	30
	SEÇMELİ DERSLER							SEÇMELİ DERSLER					
FZA441	Medikal Fizik		3	0	3	4	FZA442	Fiber		3	0	3	4
FZA443	Fizikte DeneySEL Teknikler		3	0	3	4	FZA444	Optik		3	0	3	4
FZA445	X-Işınları Difraksiyonu		3	0	3	4	FZA446	Lazer Fizik-i		3	0	3	4
FZA447	Manyetizma ve Manyetik Malzemlr		3	0	3	4	FZA448	Güneş Enerjisi Teknolojisi		3	0	3	4
FZB449	Özel Fonksiyonlar		3	0	3	4	FZB450	Optoelektroniğin Temelleri		3	0	3	4
FZB451	Plazma Fizik-i		3	0	3	4	FZB452	Sayısal Elektronik		3	0	3	4
FZB453	Sıvı Kristallerde Faz Geçişleri		3	0	3	4	FZB454	Temel Parçacıklar Fizik-i		3	0	3	4
FZB455	Devre Analizi		3	0	3	4	FZB456	Süper İletkenliğe Giriş		3	0	3	4

ZORUNLU DERSLER 220 AKTS (%91,6)
SEÇMELİ DERSLER 20 AKTS (%8,4)
TOPLAM 240 AKTS (%100)

FİZİK BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ

DERS İÇERİKLERİ

FİZ 113 Mekanik

(4-2)5

Fiziksel büyüklükler, vektörler, İki boyutta hareket, hareket kanunları ve uygulamaları, iş ve kinetik enerji, potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, doğrusal momentum ve çarpışmalar, dönen cisimlerin kinematik ve dinamiği, katı cisimlerin dengesi, salınımlar, kütle çekimi, akışkanlar mekaniği.

FİZ 114 Elektrik ve Magnetizma (4-2)5

Elektrik yükü ve alanlar, Gauss kanunu, elektriksel potansiyel, DC devreleri, manyetik alanlar, Amper kanunu, Faraday kanunu, indüksiyon, maddenin manyetik özellikleri, Maxwell denklemleri, elektromagnetik dalgalar.

ENF 101 Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı (1-2)0

Temel bilgiler, DOS,WINDOWS,kelime işleme, veri tabanı kullanma, Prezentasyon hazırlama, Grafik uygulamaları(CAD),Bilgi ağları kullanma: internet, E-Mail, www, HTML Programlama Java.

ENF 102 Enformatik ve Bilgisayar Programları (2-2)3

Bilgisayar organizasyonu, Algoritmalar, Programlama dilleri, ve veri yapıları: Bir programlama dili (Pascal/C/C++), Unix işletim sistemi veya L, Bilgisayar ağları

BESR100 Beden Eğitimi ve Spor

(1-1) 0

Oyun, Beden Eğitimi, Spor kavramlarının tanım ve gelişim süreci.Spor Tarihinin Gelişim Süreci.Türk Spor Tarihi .Dünya Spor Tarihi ve Olimpiyatlar.Spor Dalları ve Tanıtım ve Kuralları.Sporda Isınma ve Sakatlıklar.Eğitim ve Spor ile Antrenman Sistemleri.Spor Tarihinin Gelişim Süreci.Aletizm Disiplinleri ve Yarışma Kuralları .Spor Kültürü ve Spora Genel Bakış.Basketbol Türleri ve Oyun Kuralları.Masatenisi Temel Teknikleri ve Kuralları.Serbest Zaman Egzersizleri .Sağlık ve İlk Yardım.Futbol Türleri ve Oyun Kuralları.Voleybol Türleri ve Oyun Kuralları

TÜRK100 Türk Dili-I

(2-0)2

Dilin tanımı, özellikleri; yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri; Türk dilinin tarihî gelişimi ve Batı Türkçesi'nin gelişimi; Atatürk'ün Türk dili ile ilgili çalışmaları ve görüşleri; ses bilgisi; yazım kuralları ve noktalama; dil politikaları.

TÜRK200 Türk Dili-II

(2-0)2

Sözcük bilgisi, sözcük türleri; cümle bilgisi ve Türkçenin sözdizimi; kompozisyon, sözlü ve yazılı kompozisyon türleri; sözlü ve yazılı anlatım teknikleri; Türkçenin günümüz sorunları; metin (şiir, roman, öykü, deneme vb.) çözümleme yöntemleri ve uygulamaları.

AAİT 100 – Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I

(2-0)2

Türk İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük" dersini okumanın amacı ve inkılap kavramı, Osmanlı Devleti'nin yıkılışını ve Türk inkılabını hazırlayan sebeplere toplu bakış, Osmanlı Devleti'nin parçalanması, Mondros Ateşkes Antlaşması, işgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın tepkisi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışı, kongreler yoluyla teşkilatlanma, Kuvayı Milliye ve Misak-ı Milli. T.B.M.M.'nin açılması ve İstiklal Savaşı'nın yönetimini ele alması, Sakarya Savaşına kadar Milli Mücadele, Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz, eğitim ve kültür alanında Milli Mücadele, sosyal ve iktisadi alanda Milli Mücadele ve Mudanya'dan Lozan'a.

AAİT 200 – Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II

(2-0)2

Yeni Türk devletinin temeli olan inkılâplar ve tarihi kökeni; Cumhuriyet rejiminin oturtulma çalışmaları; Mustafa Kemal Atatürk'ün iç ve dış politikası; Türkiye'de tek parti yönetimi devri; Çok partili hayata geçiş denemesi ve sonuçları; Jeopolitik ve Türkiye'nin Jeopolitik durumu; Üniversite gençliğine yönelik psikolojik hareket tehdidi; Atatürkçülüğün tanımı ve önemi; Atatürkçü Düşünce Sistemi'nin oluşması ve temel özellikleri; Atatürk ve Fikir hayatı; Atatürk ve İktisat; Laiklik ve din.

İNG 101 İngilizce-I

(3-0)3

Talking about the present. Colours and numbers. Countries and nationalities. Greetings. skiing for and giving personal information. Buying things and complaining. Expressing Likes and Dislikes. Asking and Telling the Time of Actions. Courses at School. Making requests. Borrowing and lending. Talking about daily routines. Asking and telling time. Talking about our past actions. Past actions. Making polite requests. Ordering food. Talking about the quantity, fruit, vegetables, and meat. Asking for and telling prices of things. Asking and answering questions. Buying things and thanking people. Talking about the past Giving information about ourselves and other people

İNG 102 İngilizce-II

(3-0)3

Talking about the schedules. Time and schedules. Talking about the future. Comparing thing and people Comparing countries. Expressing possessions. Describing things, places, the place of things. Past states and actions. Asking for and giving opinions. Possibilities. Giving opinions .Talking about the weather. Asking for and giving directions. Expressing obligations. Possibilities and certainties. Making suggestions. Remembering and describing past experiences. Giving instructions and making suggestions. Describing people, things and actions.

FİZ 103 Mekanik Laboratuvarı

(0-2)1

Hız ve İvme, Newton'un Hareket Kanunları ve Eğik Düzlemde Hareket, Çarpışmalar, Tamamen Esnek Olmayan Çarpışma, Basit Harmonik Hareket, Stokes Kanunundan Faydalanarak Viskozite Katsayısı Tayini, Atwood Aleti, Kundt Borusu Metoduyla Esneklik Modülü Tayini, Yüzey

Gerilimi ve Kılcallık, Buzun Erime ısısının Tayini, Basit Sarkaç

FİZ 116 Elektrik ve Magnetizma Laboratuvarı (0-2)1

Elektrik Magnetizma Laboratuvarı hakkında genel bilgilerin verilmesi ve cihazların tanıtımı, Gerilim, akım ve direnç ölçümleri, Alternatif potansiyel ve alternatif akım ölçümleri, Işınsal alanlar, Görüntü, yükler, Elektronların elektrik alanda hızlandırılması ve saptırılması, Elektronların magnetik alanda sapması, Tanjantlar pusulası, Bir makaranın özindüksiyon katsayısı (L)'nin bulunması, Wheatstone köprüsü ile direnç ölçülmesi, Alternatif akım frekansının ölçülmesi, Transformatör.

FİZ 111 Genel Kimya-I (3-0)3

Maddenin Özellikleri ve Ölçümü. Atomlar ve atom kuramı. Kimyasal bileşikler. Kimyasal tepkimeler. Sulu çözelti tepkimelerine giriş. Gazlar. Termokimya. Atmosfer gazları ve hidrojen. Atomun elektron yapısı. Periyodik çizelge ve bazı atom özellikleri. Kimyasal Bağ I (Temel Kavramlar).

FİZ 112 Genel Kimya-II (3-0)3

Kimyasal Bağ II (Bağ Kuramları). Sıvılar Katılar ve moleküller arası kuvvetler. Çözeltiler ve fiziksel özellikleri. Kimyasal kinetik. Kimyasal denge ilkeleri. Asitler bazlar. Asit baz dengeleri. Çözünürlük ve kompleks-iyon dengeleri. İstemli değişme. Elektrokimya. Kompleks iyon ve koordinasyon bileşikler. Çekirdek Kimyası. Organik Kimya.

FİZ 115 Analiz-I (4-2)5

Fonksiyonlar. Limit kavramı ve teoremleri. Süreklilik. Türev ve türev alma kuralları. Türevin uygulamaları. Üstel, logaritmik, trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar, ters hiperbolik fonksiyonlar. Maksimum-minimum problemleri, bağıl hız. Polar koordinatlar da grafik çizimleri, polar koordinatlarda alan ve hacim hesaplamaları. Diziler. Seriler. Seri ve dizilerde testler, kuvvet serileri.

FİZ 118 Analiz-II (4-2)5

Belirsiz integral, integral alma kuralları ve yöntemleri. Belirli integral ve özellikleri. Belirli integralin uygulamaları, düzlem bölgelerinin alanı. Hacim hesapları, yay uzunluğu, dönel cisimlerin yüzey alanı, düzlem bölgelerinin ağırlık merkezi. Çok değişkenli fonksiyonlar ve kısmi türevler, Gradyant, teğet ve normal düzlemleri. İki değişkenli maksimum ve minimum problemleri. Lagranj yöntemiyle mak ve min. problemi çözme. Çok katlı integraller. İki ve üç boyutta kütle ve kütle merkezi hesaplamaları. Silindirik ve küresel koordinatlarda 3 boyutlu integral hesaplaması.

FİZ 217 Titreşimler ve Dalgalar (4- 0)4

Basit sistemlerin serbest salınımları. Çok serbestlik dereceli sistemlerin serbest salınımları. Kuvvet etkisindeki salınımlar. İlerleyen Dalgalar. Yansıma. Kiplenimler, atmalar ve dalga

paketleri. İki ve üç boyutlu dalgalar. Kutuplanma. Girişim ve kırınım.

FİZ 210 Optik (3- 0)3

Tarihçe; Geometrik optik (ışın optiği): Yansıma ve kırılma yasaları, mercekler, engeller, aynalar, prizmalar, optik sistemler, kalın mercekler ve mercek sistemleri, kusurlar; Fiziksel optik (dalga optiği); ışığın elektromagnetik niteliği, kutuplanma ve buna dayanan olaylar, girişim ve girişimölçerler; Işığın madde ile etkileşimi ve fotokimyasal etkisi; Işık kaynakları ve ışığın ölçülmesi.

FİZ 211 Titreşimler ve Dalgalar Laboratuvarı (0-2)1

İlerleyen dalgalar, periyodik dalgalar, dalgalarda girişim, dalgalarda kırınım, ses dalgalarının hızının ölçülmesi, dalgaların üst üste binmesi, taneciklerle kırılma. Çiftlenimli sarkaçların serbest salınımları.

FİZ 212 Modern Fizik (4-0)4

Özel görelilik teorisi. Dalgaların parçacık özellikleri. Parçacıkların dalga özellikleri. Atomların yapısı. Kuantum mekaniğinin temel kavramları. Nükleer yapı ve radyoaktivite.

FİZ 213 Klasik Mekanik (4-0)4

Newton hareket yasalarının ve temel aksiyomların genel tekrarı; Bir boyutta parçacık hareketi; Salınımlar; iki ve üç boyutta parçacık hareketi; Gravitasyon; Merkezci-kuvvet hareketi; Çok parçacıklar sisteminin dinamiği. Lagrangian mekaniği. Hamiltonian mekaniği. İki cisimli merkezi kuvvet problemi.

FİZ 214 Optik Laboratuvarı (0-2)1

Yansıma ve kırılma kanunu, silindirik ve küresel aynalarda görüntü oluşumu, ince ve kalın kenarlı mercekler cisim ve görüntü ilişkisi, teleskop ve bileşik mikroskop. Çift yarıktaki girişim ve kırınım ağının tanıtımı, bazı optiksel araçların tanıtımı.

FİZ 215 Mesleki İngilizce-I (2- 0)2

Mesleki yabancı dilin önemi ve kullanımı, İngilizcenin günlük dilde kullanımı ile mesleki alanda kullanımı arasındaki farklılık ve benzerliklerin örneklerle gösterilmesi, temel İngilizcede verilen gramer bilgisinin genel bir tekrarı ve kavratılması, kelimelerin teknik ve konuşma dilindeki anlam farklılıkları, literatürde kullanılan fen alanı ile ilgili kısa cümlelerin yapısının öğretilmesi, tercüme edilmesi, daha uzun cümlelerin anlatımı ve öğretilmesi.

FİZ 216 Mesleki İngilizce-II (2- 0)2

Fizikte veya fen bilimlerinde kullanılan kelimelerin okunuşu ve bunlarla cümle oluşturulması, bilimsel metinlerin İngilizceden Türkçeye çevrilmesi, analizi, Literatürde fiziksel bir konunun taranması için bilimsel terminoloji oluşturulması, Türkçeden-İngilizceye ve İngilizceden –

Türkçeye basit ve kısa cümlelerin tercüme edilmesi, yazılması ve kaynaklarla desteklenmesi.

FİZ 219 Diferansiyel Denklemler (4- 0)4

Diferansiyel denklemlere giriş, Homojen denklemler, Birinci mertebe lineer diferansiyel denklemler, İki ve daha yüksek mertebeli diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemler. Homojen Olmayan Diferansiyel denklemler, İki ve daha yüksek mertebeli diferansiyel denklemlerin seri çözümleri, Kısmi diferansiyel denklemlere giriş

FİZ 218 Lineer Cebir (3- 0)3

Matrisler, determinantlar ve doğrusal denklem sistemleri. Vektör uzayları. Euclidian uzayı. İç çarpım uzayları. Doğrusal dönüşümler. Özdeğerler ve köşegenleştirme.

FİZ 311 Kuantum Mekanik-I (4-0)4

Fizikte tarihi deneyler ve teoriler. Kuantum mekaniğinin postulatları. Fonksiyon uzayları ve Hermityen operatörleri. Süperpozisyon ve sayılabilir gözlenebilirler. Korunum kanunu ve parite. Bir-boyutlu problemler. Sınırlı ve sınırsız haller.

FİZ 310 Kuantum Mekanik-II (4-0)4

Dirac delta fonksiyonu ve Dirac notasyonu. Schrödinger denklemi ve uygulamaları. Harmonik salıncı. Açısız momentum. Hidrojen atomu. Elektromagnetik alanlarla elektronların etkileşimleri. Operatörler, matrisler ve spin. Kuantum mekaniğinde yaklaşık yöntemler.

FİZ 309 Termodinamik (3-0)3

Isı ve sıcaklık. Isıl denge ve termodinamiğin sıfıncı yasası. Termodinamiğin birinci yasası. Gazların kinetik teorisi. Gaz yasaları. Gazların ısı kapasitesi. Adyabatik süreç. Poisson formülü. Farklı süreçlerde yapılan iş. Termodinamiğin ikinci yasası. Carnot çevrimi. Tersinir ve tersinmez olaylar. Entropi.

FİZ 312 Elektronik (3-2)4

Yarıiletken diyotlar, diyot uygulamaları, zenerler ve diğer iki uçlu elemanlar. Transistörler, DC öngerilimleme, transistör AC analizi. İşlemsel yükselteçler. Alan etkili transistörler. Regülatörler.

FİZ 313 Elektromagnetik Teori-I (3- 0)3

Vektörel analiz, elektrostatik; enerji ve potansiyel, Potansiyel hesap teknikleri; Dielektrik ortamlar; kutuplanma, kutuplanmış bir cismin elektrik alanı, Magnetostatik,

FİZ 314 Elektromagnetik Teori-II (3- 0)3

Magnetik ortamlar ve mıknatıslanma. Elektrodinamik; Maxwell denklemleri, elektromagnetik teoremin potansiyel formülasyonu, Elektrodinamikte enerji ve momentum.

Elektromagnetik dalgalar; dalga denklemi, dielektrik ve iletken ortamda elektromagnetik dalga. Elektromagnetik radyasyon.

FİZ 315 Fizikte Matematik Yöntemler (4- 0)4

Dağılım fonksiyonları, grafikler ve yaklaşımlar. Birinci ve ikinci mertebeden diferansiyel denklemler ve Fizikte uygulamaları. Dalgalar ve Fourier dönüşümleri. Vektör analizi. Orthogonal eğrisel koordinatlar. Determinantlar, matrisler ve özdeğer problemleri. Karmaşık değişkenler, Fizikte parçalı diferansiyel denklemler ve sınır değer problemleri.

FİZ 316 Elektronik Laboratuvarı (0-2)1

Seri paralel diyot devreleri. Kırpıcı devreler. Yarım ve tam dalga doğrultucu devreleri. Kenetleme devreleri. Zener diyot uygulamaları. Transistör uygulamaları. İşlemsel yükselteç uygulamaları. Regülatör devreleri.

FİZ 317 Kuantum Mekanik Laboratuvarı (0-2)1

Millikan yağ damlası deneyi, Elektron Yükü tayini, Fotoelektrik olay, Elektron kırınımı (Dalga-parçacık ikilemi), Hidrojenin Balmer serisi, Frank-Hertz deneyi, Yayma ve soğurma spektrumu.

FİZ 318 İstatistik Mekanik (3- 0)3

İstatistik fizikte olasılık, İstatistik fizikte temel kavramlar, Maddenin moleküler özellikleri, moleküler hızlar, serbestlik dereceleri, moleküler enerji, gazların dağılımı ve kinetik teorisi. Kristaller, Mikroskobik ve makroskopik sistemler. Parçacık istatistiği. Fermi-Dirac ve Bose-Einstein istatistiğine giriş.

FZA 331 Radyasyon ve Sağlık Fiziği (3- 0)3

Radyasyon, radyasyon birimleri, radyasyonun maddeyle etkileşimi. Radyasyonun biyolojik etkileri. Görüntüleme ve radyasyonla tedavi yöntemleri.

FZA 332 Teknik Elektrik (3- 0)3

Kirchoff kanunun temelleri, devre denklemleri, lineer ve lineer olmayan direnç devreleri, birinci ve ikinci mertebeden dinamik devreler, üç fazlı devreler, lineer zamandan bağımsız dinamik devreler, zamana bağlı ve lineer olmayan devreler, manyetik devreler ve transformatörler, voltaj, akım, direnç ve güç ölçüm teknikleri, birinci ve ikinci mertebeden RLC devreleri ve empedans ölçümleri.

FZA 333 Çevre Fiziği (3- 0)3

Çevre Kirlenmesi: Genel bilgiler, Çevre kirlenmesinin kaynakları; Hava Kirlenmesi: Genel bilgiler, Gaz kirleticiler, Partikül kirleticiler, Kirleticilerin çevreye etkileri, Kirliliğin giderilmesinde kullanılan fiziksel ve kimyasal yöntemler; Gürültü: Genel bilgiler, Gürültünün fiziksel özellikleri, Gürültü ölçüsü ve gürültü karakteri, Gürültünün sağlık ve ekonomiye etkisi, Gürültü kontrolünde kullanılan fiziksel yöntemler; Radyoaktif Kirlenme: Genel bilgiler,

Radyoaktivitenin canlılara etkisi, Nükleer atıkların depolanması, Nükleer atıkların kontrolü ve dünyadaki uygulamaları.

FZA 334 Spektroskopik Metotlar (3- 0)3

Moleküllerin özellikleri. Spektroskopik yöntemler. UV-VIS soğurma. IR ve Raman spektroskopisi. NMR. X-ışını spektroskopisi. Floresans ve fosforesans spektroskopisi

FZA 335 Yarıiletken Sistemler Fiziği(3- 0)3

Atomlar ve bağlar. Enerji bandları ve etkin kütle. Yarıiletkenlerde taşıyıcı konsantrasyonu. Yarıiletkenlerde iletkenlik. Gunn diyotu, p-n eklemi. LED, Foto sayaçlar ve güneş pili.

FZA 336 Yenilenebilir Enerji Kaynakları (3- 0)3

Giriş, Yenilenebilir enerji kaynakları ve çeşitleri, Güneş enerjisi ve kullanım alanları, Rüzgar enerjisi, Dalga enerjisi, Biyokütle enerjisi, Jeotermal enerji, Hidrolik enerji, Hidrojen enerjisi, Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve ekolojik denge.

FZO 337 Mesleki İngilizce-III (3- 0)3

Alt yapısı belli bir seviyeye gelen öğrencilere makalelerdeki bir paragrafın İngilizceden-Türkçeye tercüme tekniğinin öğretilmesi, Bilimsel bir dergi veya kitabın bir bölümünün İngilizceden -Türkçeye çevrilmesi, Türkçeden -İngilizceye çeviri ve kelime bilgisinin artırılması.

FZO 338 Mesleki İngilizce-IV (3- 0)3

İngilizce bilimsel metinler üzerinde soru sorma, problem çözme teknikleri, İleri seviyede dergi, gazete ve kaynakların tercüme edilmesi, makale yazma, İngilizce özet yazma.

FZO 339 İş Sağlığı ve Güvenliği (3- 0)3

İş Sağlığı ve İş Güvenliğine Giriş, İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Önemi, İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı, İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları, İş Kazası ve Unsurları, İş Kazalarının Nedenleri, İş Kazalarından Doğan Zararlar, Kazaları Önlemenin Yolları, İş Güvenliğini Geliştirecek Sorumlular, Makineler, Kaynak İşleri ve El Aletleri, Çeşitli Sektörlerde İş Güvenliği, Yaralanma, Tekrarlama ve Şiddet Oranları, Tehlikeli Maddeler, Yangın Güvenliği, Ergonomi ve Ekranlı Araçlar İlk Yardımın Temel İlkeleri Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Meslek Hastalıkları ve Çeşitleri, Meslek Hastalıklarına Karşı Alınabilecek Tedbirler, Risk Analizi, Kişisel Koruyucu Kullanımı, İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Hukuki Sorumluluklar.

FZO 340 Felsefe (3- 0)3

Felsefe nedir? Felsefede yöntem sorunu. ilim ve felsefe ayrılığı, Sanat ve felsefe ayrılığı. Öğretilerin temel özellikleri. Dogma ve öğreti ayrılığı. Ussal düşünce nedir? Sezgisel düşüncenin özellikleri, Tarihsel bakış: mitolojiden felsefeye, Bilgi kuramının önemi, Gerçekçi felsefeler,

Felsefenin temel kavramları, Kavram nedir? Kavramın kaynağı: algı.

FZB 339 Fizikte Bilgisayar Uygulamaları (3- 0)3

Fizik problemlerinin çözümünde kullanılan başlıca programlama dilleri. Programlar. Lineer olmayan denklemlerin köklerinin bulunması. Newton-Raphson yöntemi. Lineer denklem sistemlerinin sayısal çözümleri. Gauss eleme yöntemi ve tekrarlamalı yöntemler. Deney verilerinin bir fonksiyon ile anlatımı, basit istatistiksel ve hata analizleri. Regresyon analizi ve interpolasyon. Sayısal integral, türev hesapları. Runge-Kutta yöntemi. Monte Carlo yöntemi ve rasgele sayı üretimi. Harmonik salınıcı için diferansiyel denklemlerin sayısal olarak çözülmesi.

FZB 340 Akışkanlar Mekaniği (3- 0)3

Akışkanların özellikleri. Molekül yapısı ve süreklilik hipotezi. Viskozite. Sıkıştırılabilen ve sıkıştırılamayan akışkanların basınç değişimleri. Lagrangian ve Eulerian metodlarını kullanarak akışkan hareketinin tanımı. Kütle korunumu ve Bernoulli denklemi. Dönme ve potansiyel akışların incelenmesi. Akış fonksiyonu, hız potansiyeli ve Cauchy-Riemann koşulları.

FZB 341 Reaktör Fiziği (3- 0)3

Nükleer fiziğe kısa bakış. Nötronların madde ile etkileşmesi. Nükleer Fisyon. Nötron zincir reaksiyonları. Nötronların difüzyonu. Nükleer reaktör kinetiği.

FZB 342 Özel Rölativite Teorisi (3- 0)3

Özel rölativitenin ortaya çıkışı. Rölativistik kinematik. Rölativistik optik. 4-boyutlu uzay zaman. Rölativistik parçacık mekaniği. Rölativistik elektrodinamik.

FZB 343 Bilim Tarihi (3- 0)3

Eski Uygarlıklarda Bilim, Ortaçağ Avrupası ve İslam Dünyasında Bilim, Rönesans ve Modern Bilim, Aydınlanma çağında bilim, Endüstri devrimi ve bilim, Modern bilim, Einstein'ın teorileri, Kuantum teorisinin doğuşunun detaylı incelemeleri.

FZB 344 Simülasyon ve Modelleme (3- 0)3

Simülasyona Giriş, Genel prensipler, Kuyruk Modelleri, Rastgele sayı üretimi, Simülasyon modellerinin doğrulanması ve onayı, Simülasyon dilleri, GPSS, ProModel.

FİZ 403 Çekirdek Fiziği-I (4- 0)4

Çekirdek özellikleri. Çekirdek modelleri. Nükleonlar arasındaki kuvvetler. Alfa, beta ve gama bozunmaları.

FİZ 409 Atom ve Molekül Fiziği (4-2)5

Atom modelleri. Radyasyon ve madde. Basit kuantum sistemlerinin dalga denklemleri. Bir elektronlu atomların ve

iyonların yapısı. Pertürbasyon teorisi ve ısıma. Çok elektronlu atomlar ve periyodik tablo. Moleküller ve kimyasal bağlar. İki ve çok atomlu moleküller. Moleküler spektrumlar. Çok elektronlu sistemlerin hesaplamalarında yaklaşım yöntemleri.

FİZ 406 Çekirdek Fiziği-II (3- 0)3

Çekirdek reaksiyonları. Çekirdeğin uyarılmış halleri. Fisyon ve füzyon. Hızlandırıcılar. Temel parçacıklar.

FİZ 408 Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği (4- 0)4

Plazmanın özellikleri, plazma parametreleri, yüklü elektrik ve magnetic alan içindeki hareketleri, magneto-iyonik teori, plazmanın iletkenliği, dielektrik sabiti, Langevin ve Vlasov denklemleri, soğuk plazma içindeki dalgalar, sıcak plazma içindeki dalgalar, tamamen iyonlaşmış gazlar içindeki dalgalar, difüzyon plazmanın belirleme sistemleri, plazmanın bir kap içinde tutulması.

FİZ 411 Katıhal Fiziği-I (4- 0)4

Kristal yapılar. Kristal dinamiği. Katıların sınıflandırılması. Metallerde serbest elektronlar. Isısal özellikler. Katıların band teorisi. Yarı iletken kristaller.

FİZ 410 Katıhal Fiziği-II (4- 0)4

Kristal örgülerin ısısal özellikleri, kristallerde serbest elektronların hareketi, iletkenler, yalıtkanlar, metallerde iletim, yarı iletkenler, fermi yüzeylerinin oluşturulması, dielektrik ve ferroelektrik maddeler, maddenin magnetik davranışı, süperiletkenlik.

FZA 441 Medikal Fizik (3- 0)3

Fiziğin klasik konuları biyomekanik, esneklik, akışkanlar, ses ve işitme, ultrason, elektrostatik, termodinamik ve optik kanunlarının uygulanmasıyla tıp ve biyoloji laboratuvarlarının daha yararlı ve verimli şekilde kullanılmasının sağlanması.

FZA 442 Fiber Optik (3- 0)3

Fiber optik sistemler ve Optik haberleşmeye giriş, Fiber optik dalga kılavuzları, Fiber optik iletim karakteristikleri, Fiber malzemeleri ve özellikleri, Fiber optik üretilme teknikleri, Fiberlerin sensor uygulamaları, Fiber optik bağlantıları ve ek kayıpları, Fiber optik kablolanması.

FZA 443 Fizikte Deneysel Teknikler (3- 0)3

Elektronların Kırınımı, Çeyrek-Dalga Plakalarında Polarizasyon; P-tip Germanyumda Hall Etkisi; Yarı Ömür ve Radyoaktif Denge; Elektron Spin Rezonansı; X-ışınları ve Bragg Saçılması

FZA 444 Lazer Fiziği (3- 0)3

Lazer ışığının prensipleri. Lazerlerin özellikleri. Lazerin Fiziksel temeli. Lazer rezonatörler ve aynalar. Lazerlerin çeşitleri. Lazer spektroskopisi. Lazerle izotop ayırma. Lazer

füzyon. LIDAR. Lazer iletişimi. Isı kaynağı olarak lazer. Holograf.

FZA 445 X-Işınları Difraksiyonu (3- 0)3

X-ışını üretiminin teorisi. Soğurma ve kırınım. Ters örgü yapı faktörü. Toz ve Laue fotoğrafı. Kristal analizinde Fourier serilerinin kullanımı. Amorf katıların X-ışınlarını saçması. X-ışını kırınımının uygulamaları.

FZA 446 Güneş Enerjisi Teknolojisi (3- 0)3

Güneş enerjisinin kaynağı, güneş enerjisinin kullanım alanları ve uygulamaları, ısı amaçlı kullanımı, elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımı, güneş pillerinin gelişimi, Güneş enerjisinin kullanım alanları, Güneş enerjisinin avantaj ve dezavantajları, Yarıiletkenlerin temel özellikleri, Işığın yarıiletkenle etkileşmesi, Güneş pillerinin karanlık ve ışık altındaki elektriksel karakteristikleri, Verim hesaplamaları ve verimi kayıpları, Geliştirilmiş güneş pili teknolojisi, Silikon güneş pillerinin dizaynı, Diğer yarıiletken güneş pili yapıları

FZA 447 Manyetizma ve Magnetik Malzemeler (3- 0)3

Magnetik alanlar, mıknatıslanma ve magnetik moment, magnetik maddeler, magnetik özellikler, magnetik domainler, domain duvarları, magnetik düzenlenme ve kritik olaylar, magnetizmanın quantum teorisi, yumuşak ve sert magnetik maddeler.

FZA 448 Optoelektroniğin Temelleri(3- 0)3

Maxwell denklemleri, dielektrik içinde düzlem dalga, Poynting vektör, ışığın modülasyonu (eliptik

polarizasyon, çift kırıcılık, optik aktivite, elektrooptik etkiler, Kerr modülatörleri, anahtarlama ve tarama, magneto-optik cihazlar, akusto-optik etkiler, Raman-Nath ve Bragg kırınımı), Görüntü cihazları, Lazerler, Lazer uygulamaları, Fotodetektörler.

FZB 449 Özel Fonksiyonlar (3- 0)3

Diferansiyel denklemlerin seri çözümleri. Gama ve Beta fonksiyonları, Legendre Polinomları ve fonksiyonları, Bessel fonksiyonları, Hermite Polinomları, Laguerre Polinomları, Chebyshev Polinomları, Gegenbauer ve Jacobi Polinomları. Hypergeometric fonksiyonlar. Diğer özel fonksiyonlar.

FZB 450 Sayısal Elektronik (3- 0)3

Sayı sistemleri ve Boolean cebiri. Mantık kapıları ve uygulamaları. Hafıza elemanları. Sayaçlar, kaydediciler ve okuyucular. A/D ve D/A çeviriciler. Mikroişlemciler.

FZB 451 Plazma Fiziği (3- 0)3

Plazmanın tanımı, Plazma frekansı, Debye uzunluğu, Yörünge teorisi, Akışkan olarak plazma, Plazma dalgaları,CMA Diyagramı,Zayıf iyonize kapılarda difüzyon ve rezistivite.

FZB 452 Temel Parçacıklar Fiziki (3- 0)3

Enerji, momentum ve kütle. Tesir kesiti. Kinematik. Parçacıkların sınıflandırılması: Fermiyonlar ve bosonlar, leptonlar ve kuarklar. Etkileşimler ve alanlar. Değiş-tokuş bozonları, Dört temel kuvvet. Korunum kanunları. Temel etkileşimler. Kuarkların özellikleri. Kuark modeli delili. Temel parçacık hızlandırıcıları.

FZB 453 Sıvı Kristallerde Faz Geçişleri (3- 0)3

Giriş, düzen parametreleri, mikroskopik ve makroskopik düzen parametreleri arasındaki ilişkiler, faz geçişleri, Onsager teorisi, Maier-Soupe teorisi ve uygulamaları, Density functional teori ve uygulamaları.

FZB 454 Süper İletkenliğe Giriş (3- 0)3

Süperiletken nedir, süperiletken malzemeler, Meissner etkisi, mükemmel diyamanyetizma, birinci ve ikinci tip süperiletkenler, süperiletkenlerin termal ve yüksek frekans elektromanyetik özellikleri, ısı kapasitesi, manyetik akının kuantizasyonu, Josephson olayı, London modeli, Ginzburg-Landau teorisi, mikroskobik BCS teorisi, yüksek sıcaklık süperiletkenleri. Süperiletken malzemelerin üretiminde ve karakterize edilmesinde kullanılan deneysel teknikler.

FZB 455 Devre Analizi (3- 0)3

Sinüzoidal akım ve gerilim, Devre elemanlarının alternatif akımda davranışları, Alternatif akımda seri ve paralel devreler, Kompleks sayılar ve devre elemanlarının çözümleri, Güç ve Enerji, Alternatif akım devrelerinin çözüm yöntemleri ve

teoremleri, Rezonans, Filtreler, Üç fazlı alternatif akım sistemleri.

FZB 456 Gök Mekaniği (3- 0)3

Newton'un hareket kanunları, Dönen eksenler için ivme ve hız, Ters-kare kuvvet kanunu, Noktasal kütle ile küresel kabuk arasındaki kuvvet ve potansiyel. İki cisim problemi. İndirgenmiş kütle. Kepler kanunları, dış merkezlilik, daire ve elips. Hiperbol ve parabol yörüngelerin bulunması. Gezegenlerin yörüngeleri hakkında bazı bilgiler. Gezegenlerin ve uyduların kütlelerinin hesaplanması. Yörüngelerden hızın hesaplanması. Hızdan yörünge hesaplama. Yörüngede enerji bağıntısı. Yerin hareketiyle ilgili bazı bilgiler.

FİZ 497 Bitirme Projesi-I (0-2)1

Öğrencinin temel bilgisini, yeteneğini ve hünerini kullanabileceği teorik veya deneysel bir konuda dönem projesi. Dönem sonunda projenin yazılı rapor halinde hazırlanıp sunulması gereklidir.

FİZ 498 Bitirme Projesi-II (0-2)1

Öğrencinin temel bilgisini, yeteneğini ve hünerini kullanabileceği teorik veya deneysel bir konuda dönem projesi. Dönem sonunda projenin yazılı rapor halinde belli standart bir formata göre danışmanın kontrolünde hazırlanıp sunulması.

***(Teorik-Uygulama)AKTS**