

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
Fen Edebiyat Fakültesi
Fizik Bölümü
Lisans Ders Programı

Yıl I/ Dönem I						Yıl I/ Dönem II					
		Haftalık Ders Saatleri						Haftalık Ders Saatleri			
Kodu	Dersin Adı	T	U	K	AKTS	Kodu	Dersin Adı	T	U	K	AKTS
FİZ101	Genel Fizik I	4	2	5	7	FİZ102	Genel Fizik II	4	2	5	7
FİZ103	Fizik Laboratuvarı I	0	4	1	6	FİZ104	Fizik Laboratuvarı II	0	4	1	6
MAT101	Analiz I	4	2	5	5	MAT102	Analiz II	4	2	5	5
KİM101	Genel Kimya I	4	0	4	4	KİM102	Genel Kimya II	4	0	4	4
MAT103	Analitik Geometri	2	0	2	2	MAT104	Lineer Cebir	2	0	2	2
YDB101	Yabancı Dil I	4	0	0	2	YDB102	Yabancı Dil II	4	0	0	2
TDB201	Türk Dili I	2	0	0	2	TDB202	Türk Dili II	2	0	0	2
AİTT111	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	2	0	0	2	AİTT112	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	0	2
SEÇMELİ DERSLER						SEÇMELİ DERSLER					
BE113	Beden Eğitimi I	2	0	0	0	BE114	Beden Eğitimi II	2	0	0	0
GS113	Güzel Sanatlar I	2	0	0	0	GS114	Güzel Sanatlar II	2	0	0	0
ME113	Müzik Eğitimi I	2	0	0	0	ME114	Müzik Eğitimi II	2	0	0	0
Yıl II/ Dönem I						Yıl II/ Dönem II					
		Haftalık Ders Saatleri						Haftalık Ders Saatleri			
FİZ201	Titreşim ve Dalgalar	4	0	4	5	FİZ202	Modern Fizik	4	0	4	5
FİZ203	Devre Analizi	2	0	2	3	FİZ204	Elektronik I	3	0	3	4
FİZ205	Fizik Laboratuvarı III	0	4	1	5	FİZ206	Fizik Laboratuvarı IV	0	4	1	5
MAT201	Diferansiyel Denklemler	4	2	5	6	MAT202	Kısmi Diferansiyel Denklemler	4	0	4	5
FİZ207	Fizikte Matematik Yöntemler I	4	0	4	5	FİZ208	Fizikte Matematik Yöntemler II	4	0	4	5
FİZ209	Mesleki İngilizce I	2	0	2	2	FİZ210	Mesleki İngilizce II	2	0	2	2
FİZ211	Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı	2	2	3	4	FİZ212	Bilgisayar Programlama I	2	2	3	4
Yıl III/ Dönem I						Yıl III/ Dönem II					
		Haftalık Ders Saatleri						Haftalık Ders Saatleri			
FİZ301	Kuantum Fiziği I	4	0	4	7	FİZ302	Kuantum Fiziği II	4	0	4	6
FİZ303	Klasik Mekanik	4	0	4	7	FİZ304	Elektromagnetik Teori	4	2	5	7
FİZ305	Isı ve Termodinamik	4	0	4	5	FİZ306	İstatistik Fizik	4	0	4	6
FİZ307	Fizik Laboratuvarı V	0	4	1	5	FİZ308	Fizik Laboratuvarı VI	0	4	1	5
FİZ309	Mesleki İngilizce III	2	0	2	2	FİZ310	Mesleki İngilizce IV	2	0	2	2
	Seçmeli Ders I	2	0	2	4		Seçmeli Ders II	2	0	2	4
SEÇMELİ DERSLER						SEÇMELİ DERSLER					
FİZ311	Optik	2	0	2	4	FİZ312	Akışkanlar Mekaniği	2	0	2	4
FİZ313	Bilim Felsefesi	2	0	2	4	FİZ314	Lazer Fiziğine Giriş	2	0	2	4
FİZ315	Elektronik II	2	0	2	4	FİZ316	Bilim Tarihi	2	0	2	4
FİZ317	Bilgisayar Programlama II	2	0	2	4	FİZ318	X-Işınları	2	0	2	4
Yıl IV/ Dönem I						Yıl IV/ Dönem II					
		Haftalık Ders Saatleri						Haftalık Ders Saatleri			
FİZ401	Atom ve Molekül Fiziği	4	0	4	7	FİZ402	Nükleer Fizik	4	0	4	5
FİZ403	Katıhal Fiziği I	4	0	4	7	FİZ404	Katıhal Fiziği II	4	0	4	6
FİZ406	Bitirme Tezi	0	2	1	4	FİZ406	Bitirme Tezi	0	2	1	5
	Seçmeli Ders III	3	0	3	6	FİZ408	Fizik Laboratuvarı VII	0	2	1	4
	Seçmeli Ders IV	3	0	3	6		Seçmeli Ders V	3	0	3	5
							Seçmeli Ders VI	3	0	3	5
SEÇMELİ DERSLER						SEÇMELİ DERSLER					
FİZ407	Fizikte Bilgisayar Uygulamaları	3	0	3	6	FİZ410	Görelilik Teorisi	3	0	3	5

FİZ409	İnce Film Fiziği	3	0	3	6	FİZ412	Süper iletkenliğe Giriş	3	0	3	5
FİZ411	Fizikte Araştırma Teknikleri	3	0	3	6	FİZ414	Kuantum Elektrodinamiğine Giriş	3	0	3	5
FİZ413	Astrofiziğe Giriş	3	0	3	6	FİZ416	Parçacık Fiziğine Giriş	3	0	3	5
FİZ415	Alan Teorisine Giriş	3	0	3	6	FİZ418	Yarı İletkenler Fiziğine Giriş	3	0	3	5
FİZ417	Spektroskopik Yöntemler	3	0	3	6	FİZ420	Plazma Fiziğine Giriş	3	0	3	5
FİZ419	Nötron ve Reaktör Fiziği	3	0	3	6	FİZ422	Fizikte Yeni Gelişmeler	3	0	3	5
FİZ421	Dedektör Fiziğine Giriş	3	0	3	6	FİZ424	Fiber Optik	3	0	3	5
FİZ423	Lineer Optik	3	0	3	6	FİZ426	Hızlandırıcı Fiziğine Giriş	3	0	3	5
FİZ425	Gravitasyon ve Kozmoloji	3	0	3	6	FİZ428	Çevre Fiziği	3	0	3	5
FİZ427	Radyasyon ve Sağlık Fiziği	3	0	3	6	FİZ430	Fizikte Nümerik Analiz	3	0	3	5

FİZ101 Genel Fizik I

Vektörler, Hareket kanunları, Dairesel hareket ve Newton'un diğer kanunlarının uygulamaları, İş ve Enerji, Lineer momentum ve çarpışmalar, Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi, Yuvarlanma hareketi, Açısal momentum ve Tork, Statik Denge ve esneklik, Genel gravitasyon kanunu.

KİM161 Genel Kimya I

Atomlar kavramı, Periyodik sistem, Kimyasal eşitlikler ve Nicel bağıntılar, Kimyasal bağlar, Gazlar Sıvılar ve Katılar, Çözeltiler, Kimyasal tepkimeler

MAT101 Analiz I

Kümeler teorisine giriş, Sayılar, Trigonometri, Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Türev ve Uygulamaları, Diziler ve Seriler.

FİZ103 Fizik Laboratuvarı I

Hız ve İvme, Eğik Düzlemde Sürtünmeli ve Sürtünmesiz Hareket, Basit sarkaç, Eğik Atış, Yatay Atış, Esnek çarpışma, Esnek Olmayan Çarpışma, Stokes Kanunundan faydalanarak viskozite Katsayısının Tayini

MAT103 Analitik Geometri

Vektör Cebiri, Koordinat Sistemleri, Düzlemde Vektörler, Düzlemde Doğrular, Eğriler, Konikler, Koordinat Dönüşümleri.

YDB101 Yabancı Dil I

Prepositions, Adjectives and Pronouns, Compounds of Some, Any, No, Every, Countable-Uncountable Nouns, Simple Present-Present Cont. Tenses, Modals (Can, May, Must, Have to, Should), Past form of "to be", Articles.

TDB201 Türk Dili I

Dilin tanım ve Türk Dilinin problemleri, Dil-Kültür Bağları, Diller, Lehçe, Ağız, Türk Yazım Dili, Hece Bilgisi, Yapı Bilgisi, Kelime, Yüklem ve Bağlaçlar

AITT111 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I

Osmanlı devletinin yıkılış süreci ile yeni Türk devleti olan Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunu hazırlayan faktörler ile Türk İnkılabının esasları ve özellikleri, Atatürkçülüğün ana ve bütünüleyici ilkelerinin kavratılması ve benimsetilmesi ile milli birlik ve beraberlik ruhunun kazandırılması amacıyla okutulmaktadır.

BE113 Beden Eğitimi I

Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları.

FİZ102 Genel Fizik II

Elektrik alanlar, Gauss kanunu, Elektrik potansiyel, Sığa ve dielektrikler, Akım ve direnç, Doğru Akım Devreleri, Magnetik Alanlar, Magnetik Alan Kaynakları, Faraday Kanunu, İndüktans, Alternatif Akım Devreleri, Elektromagnetik Dalgalar, Geometrik Optik, Işık Dalgalarının Girişimi, Kırınımı ve Kutuplanma.

KİM162 Genel Kimya II

Kimyasal Denge, Çözünürlük, Asitler ve Bazlar, Redoks, Kimyasal Termodinamik ve Kinetik, Elektrokimya.

MAT102 Analiz II

İntegral, üstel fonksiyonlar, logaritmik fonksiyonlar, analitik geometri, vektörel analiz, yönlü türevler, iki ve üç katlı integraller.

FİZ104 Fizik Laboratuvarı II

Faraday Kafesi ve Yuk Üretimi, Yuk Dağılımı, Espotansiyeller ve Alan Gradyanları, Kapasitans ve Dielektrikler, Hareketli Yükler ve Akım, Kapasitörlerin Dolması ve Boşalması, Potansiyel Fonksiyonlar, Elektrostetik Jeneratörlerin İlkeleri

MAT104 Lineer Cebir

Matris Cebirine Giriş, Determinantlar, Bir Matrisin Rangi, Denk Matrisler, Ek Matris, Lineer Denklem Sistemleri ve Çözüm Yöntemleri, Vektör Cebiri, Vektör Uzayları, Lineer Bağımlılık ve Lineer Bağımsızlık, Alt Uzay, Baz ve Boyut Kavramı.

YDB102 Yabancı Dil II

The Simple Past Tense, Comparatives and Superlatives, Past Cont. Tense, Simple Future Tense, The present Perfect-Past Perfect Tenses, Adjective Clauses.

TDB102 Türk Dili II

Zamir, Edat, Bağlaç, Cümle Bilgisi, Heceleme Kuralları, Kompozisyon, Yazım Türleri ve Planlanması, Makale Türleri ve Özellikleri, Fıkra, Söyleşi, Hikaye ve Şiir Türleri, Mektup, Dilekçe, Rapor Yazım Kuralları ve Örnekleri

AITT112 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II

Osmanlı devletinin yıkılış süreci ile yeni Türk devleti olan Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunu hazırlayan faktörler ile Türk İnkılabının esası ve özellikleri, Atatürkçülüğün ana ve bütünüleyici ilkelerinin kavratılması ve benimsetilmesi ile milli birlik ve beraberlik ruhunun kazandırılması amacıyla okutulmaktadır.

BE114 Beden Eğitimi II

Beden Eğitimi ve Sporun Tanımı; Beden Eğitiminin Genel Amaçları; Hareketsiz Bir Yaşamın Sakıncaları; Çeşitli Beden Eğitimi Uygulamaları; Sağlıklı Yaşam İçin Spor Kriterleri; Farklı Spor Branşlarının Tanıtımı; Spor Kalbi Nedir?; Beden Eğitimi Etkinliklerinin Serbest Zaman Kavramı İçinde Değerlendirilmesi; İnsan Fizyolojisi; Sağlık ve İlk Yardım; Farklı Spor Branşlarına Yönelik Kurallar ve Uygulanması; Yaşam Boyu Sporun Fizyolojik Temelleri; Tüm Yaş Grupları İçin Formu Koruma Programları.

FİZ201 Titreşim ve Dalgalar

Basit Sistemlerin Serbest Salınımları, Çok Serbestlik Dereceli Sistemlerin Salınımları, Zorla Salınımlar, İlerleyen Dalgalar, Yansıma, Modülasyonlar, Atmalar ve Dalga Paketleri, İki ve Üç Boyutlu Dalgalar, Kutuplanma, Girişim ve Kırınım.

FİZ203 Devre Analizi

Devre elemanları, devre çözüm yöntemleri, eşdeğer devreler, Kirchoff kanunları ve uygulamaları, Thevenin, Norton, ve Süperpozisyon metotları ile devre çözümleri, transformatörler ve çalışmaları.

FİZ205 Fizik Laboratuvarı III

Direnç değerlerinin okutulması ve ohmmetre ile ölçülmesi, Dirençlerin seri ve paralel bağlanması, Karışık devrelerin incelenmesi, Acık, kısa devre ve güç hesaplamaları, Thevenin ve Norton Teoremleri, Sinyal Jeneratörü ve Osiloskobun Tanıtımı, Kondansatörün bir direnç üzerinden dolup boşalması, İndüktör ve dirençten oluşan devrelerde geçici akımlar, Süzgeç (filtre) devrelerinin incelenmesi, Alternatif akım için Ohm kanunu, Empedans, Türev alıcı ve entegre edici devreler.

MAT201 Diferansiyel Denklemler

Temel kavramlar ve tanımlar, matematiksel modeller, I. mertebeden lineer diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, tam diferansiyel denklemler ve integral çarpanı, Bernoulli, Darboux ve Riccati diferansiyel denklemleri, türeğe göre çözülemeyen diferansiyel denklemler, Lagrange ve Clairaut denklemleri, yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, mertebenin düşürülmesi metodu, yüksek mertebeli lineer diferansiyel denklemler, sabit katsayılı homojen denklemler, belirsiz katsayılar metodu, parametrenin değişimi metodu.

FİZ207 Fizikte MAtematik Yöntemler I

Vektör Analizi, Diferansiyel Vektör Operatörleri, İntegral Teoremleri, Kompleks Sayılar, Kompleks Fonksiyonlar, Analitik Fonksiyonlar, Kompleks İntegral ve Cauchy Teoremi, Rezidü Metodu, Taylor ve Laurent Serileri.

FİZ209 Mesleki İngilizce I

Genel gramer tekrarı ve Fizik alanına yönelik basit tercüme.

FİZ211 Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı

Bilgisayar Temel Kavramları, İnternet Teknolojileri, Windows 7, MS Word, MS Excel, MS Powerpoint kullanımı

FİZ202 Modern Fizik

Görelilik, Orijin ve Eksenlerin Göreliliği, Hareketli Referans Sistemleri, Klasik Görelilik ve Işık Hızı, Michelson Morley Deneyi, Görelilik Postulatları, Lorentz Dönüşümü ve Uygulamaları, Doppler Olayı, Görelilik Mekanik, Kütleli Parçacıklar: Foton. Siyah Cisim Işıması, Fotoelektrik Olayı, Kompton Saçılması, Atomik Spektrumlar

FİZ204 Elektronik I

Laplace Dönüşümü ile Devre Analizi, Frekans Karakteristikleri, Çok Katlı Devreler, Geri Besleme, İşlemsel Kuvvetlendiriciler, Darbeli Çalışan Devreler, Besleme Devreleri, Sayısal Elektronik Giriş.

FİZ206 Fizik Laboratuvarı IV

Doğrultucu Diyot Devreleri, p-n Eklem Diyot Karakteristigi, Zener Diyotun Çalışmasının Deneysel Olarak İncelenmesi, Transistorlerin Tanımı, Transistor Üzerindeki Akımlar.

MAT202 Kısmi Diferansiyel Denklemler

Temel Kavramlar, denklemlerin sınıflandırılması, I. basamaktan lineer kısmi türevli denklemler, I. basamaktan yarı-lineer kısmi türevli denklemler, II. basamaktan kısmi türevli denklemler, hiperbolik, parabolik ve eliptik denklemler, II. basamaktan kısmi türevli denklemlerin kanonik forma indirgenmesi, dalga denklemi, dalga denklemi için başlangıç sınır değer problemleri, varlık ve teklik teoremi, dalga denklemi için Cauchy problemi, dalga denklemi için değişkenlerine ayırma yöntemi, ısı iletkenlik denklemi, ısı denklemi için sınır değer problemleri, ısı denklemi için değişkenlerine ayırma yöntemi.

FİZ208 Fizikte Matematik Yöntemler II

Lineer Vektör Uzayları, Ortogonal Fonksiyonlar, Legendre Polinomları, Küresel harmonikler, Hermite Polinomları, İntegral Dönüşümleri, Kısmi Diferansiyel Denklemler.

FİZ210 Mesleki İngilizce II

Genel gramer tekrarı ve Fizik alanına yönelik basit tercüme.

FİZ212 Bilgisayar Programlama I

Bilgisayar ve Algoritmanın tanımı, Komutlar, Aritmetik Açılımlar ve İşsel Fonksiyonlar, Kontrol Açılımları, Matris, Formatla Giriş ve Çıkış, Altprogramlar

FİZ301 Kuantum Fiziği I

Giriş, Karacisim Işıması, Fotoelektrik Olay, Rutherford Atom Modeli ve Bohr Teorisi, de Broglie Hipotezi ve Madde Dalgaları, Dalga-Parçacık İkilimi, Dalga Paketi, Fourier Serisi ve İntegrali, Belirsizlik İlkesi, Schrödinger Dalga Denklemi, Dalga Fonksiyonunun Olasılık Yorumu, Beklenen Değerler, Momentum Uzayı, Serbest Parçacık- Düzlem Dalga Çözümü, Tek Boyutlu Sistemler

FİZ303 Klasik Mekanik

Doğrusal Hareket, Enerji ve Açıl Momentum, Merkezi Korunumlu Kuvvetler, Dönen Sistemler, Potansiyel Teori, İki Cisim Problemi, Çok Parçacıklı Sistemler, Rijit Cisimler, Lagranje Mekanik, Küçük Salınımlar ve Normal Kipler, Hamilton Mekanik, Dinamik Sistemler ve Geometrisi, Hamilton Sistemlerinde Düzen ve Düzensizlik.

FİZ305 Isı ve Termodinamik

Sıfırıncı yasa ve sıcaklık, Basit Termodinamik Sistemler, İş, Isı ve termodinamiğin 1. Kanunu, İdeal Gazlar, Tersinir ve Tersinmez Süreçler, Isı Makineleri ve termodinamiğin 2.Kanunu, Entropi ve Uygulamalar, Maxwell denklemleri, termodinamik potansiyeller.

FİZ307 Fizik Laboratuvarı V

Sönümlü Harmonik Hareket, Seri ve Paralel Bağlı Yaylarda Yay Sabitinin Bulunması, Isı Motoru ve Sıcaklık Verimi, Isı Motorunun Verimi, Isı Pompası Performans Katsayısı, Optimum Performans için Yük Direnci Tayini.

FİZ309 Mesleki İngilizce III

Fizik alanına yönelik çeviri.

FİZ302 Kuantum Fiziği II

Kuantum Mekaniğinin Genel Formalizmi, Dalga Fonksiyonu Uzayı, Lineer Operatörlerin Matris Temsili, Süperpozisyon İlkesi, Sıra Değiştiren Operatörler ve Ölçme, Dirac Bra-Ket Notasyonu, Bazı Özel Operatörler, Küresel Simetrik Potansiyel, Açılal Momentum, Özfonksiyonlar, Radyal Schrödinger Denklemi, Hidrojen Atomu, Spin.

FİZ304 Elektromanyetik Teori

Vektör Analizi, Diferansiyel Hesap, Gradyan, Diverjans, Rotasyon, Gradyanın Temel Teoremi, Diverjansın Temel Teoremi, Rotasyonun Temel Teoremi, Küresel Polar ve Silindirik Koordinatlar, Elektrostatik, Gauss Yasası, Elektrostatik Potansiyel, Poisson ve Laplace Eşitlikleri, Sürekli Yük Dağılımı, Elektrikte İş ve Enerji, Sürekli Yük Dağılımının Enerjisi, Kondansatörler, Kapasitörler, Tek Boyutta İki Boyutta ve Üç Boyutta Laplace Denklemleri. Madde İçindeki Elektrik Alanlar, Dielektrikler, Tesirle Oluşan Dipoller, Polarizasyon, Dielektriklerin Varlığında Gauss Yasası, Lineer Dielektrikler, Magnetostatik, Magnetik Alanlar ve Kuvvetler, Biot-Savart Yasası, Amper Yasası, Magnetik Vektör Potansiyeli, Polarizabilite ve Suseptibilite

FİZ306 İstatistik Fizik

Makroskopik ve mikroskopik durum, İstatistik Fizikte Olasılık İşlemleri; Binom dağılımı, ortalama değerler, İstatistik Fizikte Entropi: Entropi ve ısıl denge, Entropinin enerjiye göre değişimi, Kanonik küme, Paramanyetizma, Üleşim Fonksiyonu, Kanonik kümede ortalama değerler; Dağılım Fonksiyonları: Maxwell-Boltzmann dağılım fonksiyonu, Bozon ve fermiyon dağılım fonksiyonları.

FİZ308 Fizik Laboratuvarı VI

Millikan Yağ Damlası Deneyi, h/e Deneyi (Fotoelektrik Olay), e/m Deneyi, Frank Hertz Deneyi

FİZ310 Mesleki İngilizce IV

Fizik alanına yönelik çeviri. (İngilizce-Türkçe, Türkçe-İngilizce)

FİZ401 Atom ve Molekül Fiziği

Bir Elektronlu Atomlar İçin Schrödinger Denklemi, Spin. Etkileşmeler, İki Elektronlu Atomlar, Çok Elektronlu Atomlar, Atomların Dış Alanlar İle Etkileşimi, Lazer ve Moleküller.

FİZ403 Katıhal Fiziği I

Kristal yapı, X-ışını kırınımı, Brag yasası, ters örgü, Kristallerde bağlanma, örgü dinamiği ve fononlar, öz ısı, Serbest Elektron Modeli, Katılarda Enerji Bantları.

FİZ406 Bitirme Tezi

Öğretim elemanı danışmanlığı ve yönetimi altında öğrencilerin seçilen fizik konularını veya bir araştırma konusunu tez formatında hazırlaması ve sunması.

FİZ402 Nükleer Fizik

Rutherford alfa saçılması, Kararlı Çekirdeklerin Özellikleri, Bağlanma Enerjisi, Alfa Parçalanması, Doğal Radyoaktivite, Kolektif model, Bozunumlar ve Elektromagnetik ışınlar. Çekirdek kuvvetleri, Sıvı Damla Modeli, Fermi Gaz Modeli, Tabakalı Model, Çekirdek Spini, Çekirdek Momentleri, Çekirdek Radyasyonları, Beta Parçalanması, Çekirdek Spektroskopisi, Nötron Fiziğine Giriş.

FİZ404 Katıhal Fiziği II

Yarıiletkenler, Metaller ve Fermi yüzeyleri, plazmonlar, polaritonlar ve polaronlar, Süperiletkenlik, Diamagnetizma ve Paramagnetizma, Ferromagnetizma, Antiferromagnetizma, Magnetik Rezonans.

FİZ406 Bitirme Tezi

Öğretim elemanı danışmanlığı ve yönetimi altında öğrencilerin seçilen fizik konularını veya bir araştırma konusunu tez formatında hazırlaması ve sunması.

FİZ408 Fizik Laboratuvarı VII

G-M tüpünün Plato bölgesinin belirlenmesi, G-M tüpünün çalışma voltajının hesaplanması, Arkaplan Radyasyonunun belirlenmesi, G-M tüpünün verimi, $1/R^2$ Yasası. Yarıiletkenlerin iletkenlik türünün belirlenmesi.

SEÇMELİ DERSLER

3. Sınıf I. Yarıyıl

FİZ311 Optik

Işığın elektromanyetik teorisi, Işığın kırınımı ve yansıması, Işığın polarizasyonu, Girişim, Optiksel Holografi, Geometrik Optik

FİZ313 Bilim Felfesi

Bilimin Önemi ve Tanımı: Bilim, Ortak Duyu, Din ve Felsefe, Formel Disiplinler; Bilim ve Dil; Bilimsel Yöntem: Kapsam ve Sınırları, Farklı Yorumlamalar; Olguya Gitme Yolları: Gözlem ve Deney, Ölçmenin Mantıksal Yapısı, Bilimsel Açıklama, Bilimsel Yasa Kavramı, Hipotez Doğrulama, Bilimde Nedensellik İlkesi, Bilimsel Teorinin Yapı ve İşlevleri, Bilimin İnsancıl Sorunları, Bilim Adamının Sorumluluğu, Bilim ve Hümanizma.

FİZ315 Elektronik II

Alan etkili transistörler (FETs), Fet Biasing, Transistor Modelling, BJT Küçük sinyal analizi, Multistage Systems And Frequency Consideration, Large Signal Amplifier, FET Small Signal Analysis

FİZ317 Bilgisayar Programlama II

Structured program development, Program control, Functions, Arrays, Pointers, Characters and strings, Formatted input/output, Structures, File processing, Data structures.

3. Sınıf II. Yarıyıl

FİZ312 Akışkanlar Mekaniği

Akışkanların Özellikleri, Molekül Yapı ve Süreklilik Hipotezi, Vizkozitenin Temel Kanunu, Sıkıştırılabilir ve Sıkıştırılmaz Sıvılarda Basınç Değişimi, Akışkan Hareketinin Tanımı, Lanrange ve Euler Metotlarının Kullanımı, Kütle Korunumu İlkesi ve Bernouilli Eşitliği, Hız Potansiyeli ve Cauchy-Riemann Koşulları.

FİZ314 Lazer Fizikine Giriş

Lazer Işığının Basit İlkeleri, Lazerin Özellikleri ve Üretimin Fiziksel Arka planı, Lazer Rezonatörleri, Aynalar ve Modlar, Lazer Tipleri, Katıhal Lazerleri, Gaz Lazerleri, Sıvı Lazerleri ve Yarıiletken Lazerler.

FİZ316 Bilim Tarihi

Bilim ve teknolojinin gelişimi ve insan hayatındaki etkileri.

FİZ318 X-ışınları

Elektromanyetik Spektrum, X-ışınlarının Üretimi ve Özellikleri, Fotonların maddeyle etkileşimi, Sürekli X-ışını kaynakları ve önemi, X-ışını kaynaklarının karakteristikleri ve önemi, X-ışınlarının Saçılması.

4. Sınıf I. Yarıyıl

FİZ407 Fizikte Bilgisayar Uygulamaları

The aim of this course is to give the student a knowledge about computer systems, use of peripherals and graphical user interfaces, scientific word processing (via WORD, WORD PERFECT or LATEX), tabulation, spreadsheets (via EXCEL or PARADOX), graphical presentations, application of these facilities to simple physical problems, electronic mail and information retrieval systems (Bitnet, Internet), rudiments of programming.

FİZ409 İnce Film Fiziği

İnce filmlerin hazırlanma (CBD, MCB, CVD, MBA), ve karakterizasyon yöntemleri, elektriksel, optik özellikleri.

FİZ411 Fizikte Araştırma Teknikleri

Bilimsel araştırma ve diğer bilimsel aktiviteler: konferans, sempozyum, kongre, seminer, panel, araştırma konusunun seçilmesi, literature taraması, araştırmanın planlanması, deney düzeneğinin kurulması, bilimsel makalenin hazırlanması, tez hazırlanması, konferans makalesinin ve sözlü sunumunun hazırlanması.

FİZ413 Astrofiziğe Giriş

Astronominin kısa bir tarihi- Ptolemy, Galileo, Copernicus, Kepler ve Newton, Gezegensel yörüngeler, Güneş Sistemimiz ve Pluto problemi, Exogezenlerin Keşfi, Karadeliklere Giriş, Pulsarlar, Hubble Yasası ve Büyük Patlama, Karanlık Madde, Karanlık Enerji.

FİZ415 Alan Teorisine Giriş

Skaler, buçuklu spin ve vektör alanların kanonik kuantumlanması, Noether's teoremi ve simetri, etkileşim resmi ve fiziksel süreçlerin pertürbasyon hesabı için Feynman kuralları, renormalizasyon, kendiliğinden simetri kırılması,

FİZ417 Spektroskopik Yöntemler

Mikroskopik ve makroskopik fizikte algılama, spektrumlar ve onların değerlendirilmesi, nitel ve nicel analizler, spektrometre türleri ve spektroskopideki yeni gelişmeler.

FİZ419 Nötron ve Reaktör Fiziği

Nükleer enerjinin tarihsel gelişimi, bağ enerjileri, nötronların etkileşimi, nötronların maddeyle etkileşimi, nötron optiği, difüzyon teorisi, nötronların yavaşlatılması, nükleer reaktörlerin temel prensipleri, reaktör kinematiğine giriş.

FİZ421 Detektör Fiziğine Giriş

Tesir Kesiti, Kayıp Enerji, Cherenkov Radyasyonu, Coulomb Saçılması, foton etkileşmesi, iyonizasyon dedektörleri, gazlı iyonizasyon dedektörleri, çok telli orantılı sayaçlar, sürüklenme odaları, sintilasyon dedektörleri, organik sintilatörler, inorganik kristaller, fototüpler, yarıiletken detektörler.

FİZ423 Lineer Optik

Optiğin günümüze kadar gelişim tarihine bir bakış, geometrik modellerin incelenmesi, bazı optik sistemlerin matris gösterimi, mercek ve aynalarla bazı optik sistemlerin dizaynı, optik materyaller, optik ölçümler, optik dalgalar, polarizasyon, İnterferometrik teknikler, girişim filtreleri, optik yayılım ve soğurma, kırınım, ışık kaynakları ve lazer, fiber optik sistemler, lineer bir sistemin optiği, Fourier optik, SAW cihazları, optik görüntü kayıtları ve holografi.

FİZ425 Gravitasyon ve Kozmoloji

Tensör cebirine giriş, diferansiyel geometride bağlantı ve eğrilik, kütle-çekim alanları, eşdeğerlik ilkesi, Uzay-zaman kavramı, kütle-çekim teorilerinde eylem integralleri, eylem integrallerinin değişimi, Einstein alan denklemleri, simetri analizleri ve korunan nicelikler, Einstein teorisinin öngörülleri, özel simetrikli çözümler, gravitasyon dalgaları, kara delikler, görelî kozmoloji modelleri.

FİZ427 Radyasyon ve Sağlık Fiziği

Radyasyon ve özellikleri. radyoaktif bozunumlar, radyasyonun madde ile etkileşimi, radyasyon ölçüm yöntemleri ve radyasyon dedektörleri, radyasyonun biyolojik etkileri ve radyasyondan korunma, BTG, MR, PET, radyoterapi

4. Sınıf II. Yarıyıl

FİZ410 Görelilik teorisi

Giriş, genel göreliliğin ilkeleri, genel göreliliğin alan denklemleri, varyasyonel prensipten genel görelilik, enerji-momentum tensörü, Schwarzschild çözümü, genel göreliliğin deneysel testleri

FİZ412 Süperiletkenliğe Giriş

Süperiletkenlik nedir, Meissner olayı. London denklemi, BCS teorisi, akı kuantizasyonu ve uygulamaları, Josephson tünelleme olayı ve uygulamaları, yüksek sıcaklık süperiletkenliği.

FİZ414 Kuantum Elektrodinamiğine Giriş

Klein-Gordon alanı. Klein-Gordon denkleminin çözümü. Klein-Gordon alanının kuantizasyonu. Klein-Gordon alanının propagatör hesabı. Dirac alanı. Dirac denkleminin çözümü. Dirac alanının kuantizasyonu. Dirac alanının propagatör hesabı. Foton alanı. Foton alanının kuantizasyonu. Foton alanının propagatör hesabı.

FİZ416 Parçacık Fiziğine Giriş

Hızlandırıcılar, parçacık detektörleri ve teknikleri, güçlü etileşim, kuark modelinin öngörülleri, elektromanyetik etkileşimler, Dirac-Feynman teorisi, zayıf etkileşimler, V-A teorisi, paritenin korunmaması, Gauge alan teorileri, zayıf etkileşimin Weinberg-Salam teorisi, renk-ayar grupları ve son modeller.

FİZ418 Yarıiletkenler Fiziğine Giriş

Elektronik iletkenliğin bant teorisi. Yarıiletkenlerin temelleri, Saf ve Katkılı Yarıiletkenler, Elektriksel iletkenlik, Optik süreçler, Difüzyon, Çoğunluk taşıyıcılarının iletimi ve tekrar birleşimi, Basit yarıiletken eklemeler, Diyot denklemi.

FİZ420 Plasma Fiziği

Plazmanın tanımı, parametreleri ve uygulamaları. Yüklü parçacıkların hareket denklemlerinin çıkartılması. Plazmanın akışkan olarak incelenmesi. Plazma içerisinde elektromanyetik dalgalar. Plazmanın difüzyonu ve direnç. Plazmada denge ve kararlılık. Plazmanın kinetik teorisinin oluşturulması.

FİZ422 Fizikte Yeni Gelişmeler

Fizikteki yeni gelişmelerin takibi ve öğrenciye aktarılması.

FİZ424 Fiber Optik

Optiksel Fiberler: Tanımı, yapıları. sayısal açıklık. Işığın optiksel dalga ortamında ilerlemesi. Kırılma indisi profilleri. Dağılıma. Çok modlu ve tek modlu fiberler. Maxwell eşitlikleri. Optiksel fiberlerin çeşitleri Optiksel fiberlerin üretim yöntemleri.. Kayıplar.

FİZ426 Hızlandırıcı Fiziğine Giriş

Hızlandırıcıların temel parametreleri, hızlandırma mekanizması, lineer ve ring türü hızlandırıcılar, linac ların temel özellikleri, synrotronlar, ışın enerjisi, yarıçapı, gücü, yayınımlıve admitansı, hızlandırıcıların genel uygulamaları.

FİZ428 Çevre Fiziği

Çevre Fiziğinin Esasları, Enerji kaynaklarımızın tanımlanması- Fosil, hidrotermal, rüzgar, doğal gaz, jeotermal, güneş ve nükleer enerji-, Enerjinin dönüşüm süreçleri, Enerji kullanımının çevresel etkileri, Küresel ısınma ve ozon tabakası

FİZ430 Fizikte Nümerik Analiz

Hesaplamalarda hata, lineer denklem sistemlerinin çözümleri, polinom ve başka lineer olmayan fonksiyonların kökleri, özdeğer ve özfonksiyon, interpolasyon, numeric integral, diferansiyel denklemlerin çözümleri, en küçük kareler yöntemi, istatistiksel metotlar ve uygulamaları.

