

FİZİK BÖLÜMÜ DERS İÇERİKLERİ

0305 107 FİZİK I (Mekanik) (4-2) 5

Fizik ve ölçme; Vektörler; Kinematik; Hareket yasaları; Dairesel hareket; İş ve enerji; potansiyel enerji ve enerjinin korunumu; çizgisel momentum ve korunumu; Katı cisimlerin sabit bir eksen etrafında dönmesi; tork; açısal momentum ve korunumu; Basit harmonik hareket; Evrensel çekim kanunu; Akışkanlar mekaniği; Bernoulli denklemi.

0305 111 FİZİK LAB. I (0-3) 3

Deneysel ölçümlerin analizi; Grafik analizi ve hata hesabı; Bir ve iki boyutta hareket, yer değiştirme, hız ve ivmenin ölçülmesi; Eğik düzlemde hareket ve sürtünme sabitinin ölçülmesi; Enerji ve momentum korunumu deneyleri; Dairesel hareket; açısal hız, açısal ivme, peryot, frekans, açısal momentum ve torkun ölçülmesi; Basit sarkaç ve yerçekim ivmesinin ölçülmesi; Yay - kütle sistemi ve basit harmonik hareketin analizi; Fiziksel sarkaç.

0305 103 Genel Kimya I (4-0) 4

Madde; ölçme ve mol kavramı; Kimyasal reaksiyonlar ve maddelerin değişimi; Reaksiyon stokiyometrisi; Gazların özellikleri; Termokimya; Atomun yapısı; Kimyasal bağlar; Moleküller; Sıvı ve katı maddeler.

0305 153 Genel Kimya Laboratuvarı (0-3) 3

Laboratuvarda kullanılan alet ve cam malzemenin tanıtılması; Laboratuvar teknikleri, temel kimyasal işlemler, laboratuvar kuralları, laboratuvar kazaları ve önlemleri, ilk yardım, tehlike sembolleri ve anlamları; Bazı maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin saptanması; Çeşitli reaksiyon tiplerinin incelenmesi; Süblimleşme ve damıtma; Anyonlar ve Katyonlara ilişkin reaksiyonları; Çeşitli çözeltilerin hazırlanması; Metal etkinlikleri; Donma noktası düşmesi ile molekül ağırlığı tayini deneyleri.

0305 155 GENEL MATEMATİK I (4-2) 5

Fonksiyonlar ve grafikleri; Limit; Süreklilik; Diferensiyel; türev ve uygulamaları; Ortalama değer teoremi; İntegral; integral için ortalama değer teoremi; Ters fonksiyonlar; Logaritma ve üstel fonksiyonların türevleri ve integralleri; İntegral alma teknikleri ve uygulamaları; alan; hacim hesapları.

0305 110 GENEL MATEMATİK II (4-2) 5

Düzlemsel eğriler ve polar koordinatlar; Seriler; kuvvet serileri ve karmaşık sayılar; Vektörlerde cebirsel işlemler; vektör fonksiyonunun türevi; kısmi türevler; Düzlemsel ve cisimsel bölgeler üzerinden belirli integraller; Green teoremi; Diverjans teoremi ve stokes teoremi.

0305 112 FİZİK II (Elektrik ve Manyetizma) (4-2) 5

Elektrik alan; Gauss yasası; Elektriksel potansiyel; Sığa ve dielektrikler; Akım ve direnç; Doğru akım devreleri; Manyetik alan; Manyetik alan kaynakları; Faraday kanunu; İndüktans; Alternatif akım devreleri; Maxwell denklemleri ve elektromanyetik dalgalar.

0305 132 Genel Kimya II (3-0) 3

Kimyasal kinetik; Kimyasal denge; Asit-Bazlar; Asit-Baz Dengeleri; Çözünürlük ve Kompleks İyon Dengeleri; Entropi; Serbest enerji ve denge; Elektrokimyasal piller; Elektroliz; Organik bileşikler; Alkanlar; alkenler; alkinler; alkoller; eterler; ketonlar; organik asitler; Ester bileşikler; Aromatik bileşikler.

0305 154 FİZİK LAB II (0-3) 3

Ölçme ve ölçüm aletlerinin tanınması; Elektrik ve manyetik alan deneyleri; Doğru ve alternatif akım devre deneyleri.

0305 156 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA (3-1) 4

Bilgisayara giriş; Programlama dilleri; İşletim sistemleri; Algoritmalar; Bir bilgisayar dilinde programlamaya giriş (C++; Fortran); Değişkenler; Girdi ve çıktılar; Mantıksal değişkenler; Koşullu komutu; Switch komutu; while komutu; for komutu; Pointers; Fonksiyonlar; Arrayler.

0305 227 FİZİKÇİLER İÇİN MATEMATİK I (4-2) 7

Vektörel analiz; Koordinat dönüşümleri; matrisler ve grup kavramı; operatörler; Tensör analizi; Lineer denklemler; Fourier serileri ve Fourier Dönüşümleri.

0305 213 OPTİK (2-2) 5

Giriş; Elektromanyetik spektrum; Geometrik optik; Matris yöntemi; Sapma teorisi; Optik aletler.

0305 215 TEMEL ELEKTRONİK (2-2) 5

Elektrik devrelerinin fiziksel temelleri; Devre analizi; Alternatif akım ve alternatif akım devrelerinin çözümü; Diyod devreleri; Yarı iletken aygıtlar; Transistörlü yükselteciler.

0305 217 OPTİK LAB (0-4) 4

Geometrik optik deneyleri; Kutuplanma, genel kırınım ve girişim olayları; Young deneyi; Michelson ve Fabry-Perot interferometresi.

0305 219 TEMEL ELEKTRONİK LAB (0-4) 4

Diyot Karakteristiklerinin İncelenmesi; Doğrultucular; Kenetleyici ve Gerilim Katlayıcılar; Kırpıcı Devreler; FET Karakteristiklerinin İncelenmesi; FET Yükselteci; BJT'li Yükselteç; MOSFET'li Yükselteç Devresi; Transistörlerin Anahtar Olarak Kullanılması.

0305 225 FİZİKTE BİLGİSAYAR UYGULAMALARI (2-2) 5

Giriş; Fonksiyonlar ve kökler; İnterpolasyon ve yaklaşıklık; Sayısal integraller; Adi diferansiyel denklem çözümleri; Lineer sistemler ve matrisler; Fourier analizi; Kısmi diferansiyel denklemler.

0305 220 TİTREŞİM VE DALGALAR (4-2) 10

Sonlu ve sonsuz serbestlik dereceli kapalı sistemlerin özgür ve zoruna titreşimleri; Klasik dalga denklemi; Duran dalgalar; Fourier analizi, rezonans, süzgeçler; Açık sistemlerde ilerleyen harmonik dalgalar, vansıma ve geçme, dalga paketleri; İki ve üç boyutta elektromanyetik dalgalar, Kutuplanma, Girişim ve Kırınım.

0305 228 TİTREŞİM VE DALGALAR LAB (0-4) 4

Dalga hareketi ve özellikleri; Kip; doğal salınım frekansları; vuru; rezonans; Dalga Kılavuzu.

0305 226 Modern Fizik (4-0) 8

Özel görelilik; Dalganın parçacık özelliği; parçacıkların dalga özellikleri; Kuantum fiziğine giriş; Hidrojen atomunun kuantum kuramı, çok elektronlu atomlar;elektronun spini, dışarlama ilkesi, bir ve iki elektronlu atomların spektrumları; Molekül; istatistik ve katıhal fiziğine giriş. Nükleer fiziğe giriş; nükleer dönüşümler; Temel

parçacıklar, simetri ve korunum yasaları.

0305 232 FİZİKÇİLER İÇİN MATEMATİK II (4-2) 8

Fizikte diferansiyel denklemler; Kısmi diferansiyel denklemler; Varyasyon; Integral dönüşümleri; Kompleks analiz; Kompleks sayılar, kompleks integraller, seriler, rezidü hesabı, özel fonksiyonlar.

0305 319 KUANTUM FİZİĞİ (4-2) 8

Klasik Fiziğin Sınırları; Dalga paketleri ve belirsizlik bağıntıları; Schrödinger dalga denklemi ve olasılık yorumu; Özdeğer ve özfonksiyonlar; Bir boyutlu potansiyeller; Dalga mekaniğinin genel yapısı; Kuantum fiziğinde işlemciler; Harmonik salınım, arttırma ve eksiltme işlemcileri.

0305 323 ELEKTROMANYETİK TEORİ I (4-2) 8

Durgun elektrik; Elektrik alan ve potansiyel hesabında özel teknikler; Madde içinde elektrik alanlar; Manyetostatik; Madde içinde magnetik alanlar. Elektrodinamik; Ayar potansiyelleri ve alanlar; Korunum yasaları.

0305 327 FİZİKTE ÖZEL FONKSİYONLAR (2-2) 5

Faktoriyel fonksiyonlar; Bessel fonksiyonları; Legendre polinomları; Hermit polinomları; Laguerre fonksiyonları; Küresel Harmonikler; Hipergeometrik fonksiyonlar.

0305 339 İLERİ FİZİK LAB (0-4) 4

Frank-Hertz deneyi; Elektronun e/m tayini; Atom spektrumları analizi; Fotoelektrik; Compton olayı; Elektron spin rezonans; Karacisim ışınması; Radyoaktivite.

0305 341 TERMODİNAMİK (3-0) 5

Temel kavramlar; Durum denklemi; Termodinamiğin 1. Yasası ve Uygulamaları; Entropi ve Termodinamiğin 2. Yasası; Termodinamiğin 1 ve 2. Yasasının Beraber Kullanımı; Termodinamik Potansiyeller ve Uygulamaları; Termodinamiğin 3. Yasası; Kinetik Teori; Transport Kavramları; İstatiksel Termodinamik; Uygulamalar

0305 316 TEORİK MEKANİK I (3-2) 6

Enerji ve açısal momentum; Varyasyon hesabı; Hamilton prensibi; Lagrange denklemleri; Merkezi korunumlu kuvvetler; Dönen sistemler; potansiyel kuramı; İki cisim problemi; Çok Parçacıklı Sistemlerin Dinamiği; Sürekli Sistemler; Eylemsiz Olmayan Gözlem Çerçevesinde Hareket; Rijid Cisimlerin Dinamiği; Lagrange mekaniği; Küçük Salınımlar.

0305 354 İSTATİSTİK FİZİK (3-2) 6

İstatistik fizikte olasılık işlemleri; İstatistik fizikte temel kavramlar; Makroskopik ve mikroskopik durum; istatistiksel ağırlık; MB; BE; FD parçacıkları; Entropi; Dağılım fonksiyonları; Eş bölüşüm fonksiyonları; Fermiyon sistemlerinin özellikleri.

0305 356 KUANTUM MEKANİĞİ-I (3-2) 6

N-Parçacıklı sistemler; Üç Boyutta Schrödinger Denklemi; Açısal Momentum Hidrojen Atomu; Elektronların Elektromanyetik alanla etkileşmesi; İşlemcileri; Matrisler ve spin; Açısal momentum toplanması.

0305 411 KATIHAL FİZİĞİ I (4-0) 4

Maddenin Kristal yapısı; Kristallerde kırınım, ters örgü, kristalde bağlanma, örgü titreşimleri, fononlar, fononların ısısal özellikleri; Serbest elektron modeli; Fermi gazı ; Hall olayı; Sinklotron rezonansı.

0305 413 ATOM ve MOLEKÜL FİZİĞİ (4-0) 5

Hidrojen atomu; Tek elektronlu atomun kuantum mekaniksel çözümü; Açısız momentumun çiftlenimi; Atomların vektör modeli; Işımalı geçişler; Elektrik dipol geçiş kuralları; Hidrojen benzeri atomlarda ince yapı, aşırı ince yapı, lamb kayması; İki elektronlu sistem, durgun dış elektrik ve manyetik alanla etkileşim; İki atomlu moleküller, molekülün geometrik yapısı, moleküllerde elektronik geçişler, titreşim ve dönme enerjileri.

0305 415 NÜKLEER FİZİK I (4-0) 5

Temel Nükleer Yapı ve özellikleri; Nükleonlar Arasındaki Kuvvetler; Nükleer Modeller; Nükleer Bozunumlar.

0305 409 BİTİRME ÇALIŞMASI I (0-4) 2

Öğretim elemanları gözetiminde öğrencilerin, lisans eğitimlerini temel alan herhangi bir kuramsal, deneysel veya gözlemsel konuda, literatür tarama, problem çözme, rapor yazma ve sunum becerilerini geliştirilmesi.

0305 410 BİTİRME ÇALIŞMASI II (0-4) 2

Öğretim elemanları gözetiminde öğrencilerin, lisans eğitimlerini temel alan herhangi bir kuramsal, deneysel veya gözlemsel konuda, literatür tarama, problem çözme, rapor yazma ve sunum becerilerini geliştirilmesi.

SEÇMELİ DERSLER

0305 326 ELEKTROMANYETİK TEORİ II (4-0) 6

Elektromagnetik Dalgalar; Maddesel ortamlarda elektromanyetik dalgalar; Işımlar; Görelî Elektrodinamik.

0305 328 GRUP KURAMINA GİRİŞ (4-0) 6

Temel grup teori; Grup temsilleri; Kesikli ve sürekli gruplar; Ortogonal, birimsel, Lorentz ve Poincare grupları; Kuantum mekaniğinde, katıhal, atom, nükleer ve parçacık fiziğinde uygulamalar.

0305 340 MEDİKAL FİZİĞE GİRİŞ (4-0) 6

Medikal alanda fiziğin kullanımı; Medikal fizikte teşhis ve tedavi yöntemleri; İnsan yapısı ve fantom; Kalite kontrol prensipleri.

0305 342 HIZLANDIRICI FİZİĞİ (4-0) 6

Hızlandırıcıların temel çalışma prensipleri; Elektrostatik, siklotron, sinklotron, lineer, çarpışan-demet hızlandırıcıları ve özellikleri.

0305 344 İŞLEM YÜKSELTEÇLERİ (3-2) 6

Temel işlem yükselteci; Ortak sinyal modu; Evrensel dengeleme teknikleri; Tersleyen-terslenmeyen yükselteçler;

Toplayıcı-çıkartıcı; Gerilimden-akıma çevirici; Akımdan-gerilime çevirici; Fark yükseltici; İntegral ve türev alıcılar; Logaritmik yükselteç; Analog hesaplama; Süzgeçler, karşılaştırıcılar ve uygulamaları.

0305 346 OPTOELEKTRONİĞİN TEMELLERİ I (4-0) 6

Işığın 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; Laserler; Laser uygulamaları; Fotodetektörler.

0305 348 ASTROFİZİĞE GİRİŞ (4-0) 6

Teleskoplar; Çizgi tayfı ve sürekli tayf; Yıldız atmosferleri; Yıldızların tayf sınıflandırılması; Yıldızların uzaklıkları; Yıldızların kütleleri ve çapları, ışınım güçleri ve sıcaklıkları; Kütle-parlaklık bağıntısı; Konum, parlaklık ve tayf gözlemleri kullanılarak yıldızların ışınım gücü, uzaklık, uzay hareketi, kütle, yarıçap, sıcaklık gibi özelliklerinin hesaplanması.

0305 350 HESAPLAMALI FİZİK (3-2) 6

Giriş; Bilgisayarda Simülasyon Yöntemleri; Deterministik Yöntemler; Stokastik Yöntemler; Fiziksel Uygulamalar.

0305 352 FİZİK VE EKONOMİ (4-0) 6

Ürünler ve marketlere genel bakış, Vadeli işlemler ve opsiyon piyasaları, Metematiksel modellemeye giriş ve bilinmesi gerekenler, Sayısal yöntemler ve Sonlu farklar metodunu kullanarak programlamaya giriş, Binomial Modeli, Hisse sentlerinin rastgele davranışı ve temel istatistiksel hesaplamalar, Black-Scholes Modeli, varsayımları ve kısmi diferansiyel denklemler, Black-Scholes Modeli, formülleri ve 'Greeks', Amerikan ve Avrupa tipi opsiyonlar, Egzotik opsiyonlara giriş, Bariyer opsiyonları, Sabit gelirli ürünler ve analizleri, Takaslar, Tek faktörlü faiz oran modeli, Faiz oranlarına bağlı vadeli işlemler

0305 461 LASER FİZİĞİNE GİRİŞ (3-0) 5

Işık (Işık dalgaları; siyah-cisim ışıması; ışınım kaynakları); Enerji seviyelerinin yoğunluğu (Kendiliğinden yayınlama; soğurma; uyarılmış yayınlama; ters birikim); Temel laser ilkeleri (aktife ortam; laser pompalama; rezonatörler); Laser çıkışı (ışık ilerlemesinin matris formalizmi; puls şekli; laser kipleri; pompa kazancı; güç; stabilite koşulları); Laser modülasyonları (Q-anahtarlama; Kip kilitlemesi; Tek-kip çalışması); Maserler; Laser çeşitleri (katı; sıvı; gaz; excimer; yarı-iletken).

0305 463 PARÇACIK FİZİĞİ I (3-0) 5

Temel parçacıklara tarihsel giriş; Temel parçacıklar dinamiği; Relativistik kinematik; Simetri; Bağlı durumlar; Feynman diyagramları

0305 465 TEORİK MEKANİK II (3-0) 5

Hamilton mekaniği; Dinamik sistemler ve geometrisi; Hamilton sistemlerinde düzen ve düzensizlik.

0305 467 GÖRELİLİK KURAMI I (3-0) 5

Giriş; Fizikte Görellilik; Galileo Dönüşümleri; Michelson-Morley Deneyi; Lorentz Dönüşümleri; Einstein'in Özel

Görelilik Teorisi; Minkowski Uzayı; Görelî Kinametik.

0305 469 RADYASYON FİZİĞİNE GİRİŞ (3-0) 5

Radyasyon kaynakları; Radyasyonun madde ile etkileşimi; Radyoaktivite ve radyasyon birimleri; Radyasyon korunum prensipleri; Zırhlama prensipleri; Radyoaktif atıklar.

0305 471 SAYISAL ELEKTRONİK (3-0) 5

Mantık devreleri; Önergeler mantığı; Minimal ve maksimal kanonik biçimler; De Morgan kuralları; Temel geçit devreleri, toplayıcılar, veri seçiciler, bellekler, Flip-Floplar, sayıcılar; DAC ve ADC'ler.

0305 473 SAYISAL ELEKTRONİK LAB. (0-4) 5

Temel mantık devreleri; Önergelerin elektronik olarak gerçekleştirilmesi; RS ve JK Flip-Floplar, kodlayıcılar ve veri seçiciler, ikili sayıcılar, DAC ve ADC'LER.

0305 475 OPTOELEKTRONİĞİN TEMELLERİ II (3-0) 5

Optik lif dalga kılavuzları;(optik lif kayıpları; optik lif eklemleri; optik lif karakterlerin ölçülmesi ve OTDR; optik lif üretimi; Optik lif kablolar); Optik haberleşme sistemleri; Optik lifin haberleşme dışındaki kullanım alanları; Optik lif algılayıcılar; Lineer olmayan optik.

0305 477 BİLİM TARİHİ (3-0) 5

Bilim ve bilgi kavramlarına ilişkin temel tanımlar; Bilimde, ateşin keşfinden bugünkü teknolojiye kadar olan gelişmeler, keşifler, buluşlar.

0305 479 PLAZMA FİZİĞİNE GİRİŞ (3-0) 5

Plazmanın tanımı; Plazma frekansı, gyro frekansı; Debye uzunluğu; Yörünge kuramı; Bir akışkan olarak plazma, plazmada dalgalar; CMA diyagramı.

0305 483 FİZİKTE ÖLÇME TEKNİKLERİ I (3-0) 5

Özel amaçlı algılayıcılar için elektronik devreler ve bilgisayar arabirim sistemleri bağlantıları; GPIB; veri toplama; sinyal işleme ve biçimlendirme; Ön yükselteçler; çizgisel darbe şekilli yükselteçler; analog-dijital dönüştürücüler (ADD); Wilkinson tipi ADD; ADD tiplerinin performans ölçütleri. Algılayıcıların temelleri; sıcaklık algılayıcıları; basınç algılayıcıları; hareket ve ivme algılayıcıları.

0305 414 NÜKLEER FİZİK II (3-0) 5

Nükleer reaksiyonlar ve tipleri; Nötron fiziği ve uygulamaları; Nükleer fisyon ve füzyon

0305 416 LASER VE UYGULAMALARI (3-0) 5

Lazer spektroskopi (dopplersiz lazer spektroskopi; iki-foton ve floresans spektroskopi; Lazer ile bazı fiziksel büyüklüklerin ölçülmesi(kalınlık, uzaklık; hız, dönme,...)); İzotop ayırımı; Lazer füzyon; Lazerle haberleşme; Optik lif ve bazı uygulamaları; Isı kaynağı olarak lazer (kesme,delme;aşındırma); Holografi; Bazı lineer olmayan optik uygulamaları.

0305 418 PARÇACIK FİZİĞİ II (3-0) 5

Kuantum elektrodinamiği; Kuark ve hadronların elektrodinamiği; Kuantum renk dinamiği; Zayıf etkileşmeler; Ayar

teorileri.

0305 420 MALZEME BİLİMİNE GİRİŞ (3-0) 5

Atomik yapı, atomlar ve moleküller arası kuvvetler, bağlanma enerjisi, iyonik bağlar, kovalent bağlar, metalik bağlar; Katıların yapısı, uzay örgüsü, kristalografik düzlemler ve doğrultular, kristal yapılar, kristal yapıları belirleme yöntemleri, X-ışını kırınımı, amorf ve kısmen kristal yapılar; Faz dönüşümleri, katılarda kusurlar ve düzensizlikler, mekanik özellikler; Elastikiyet, plastikiyet ve akış; Isıl özellikler, elektriksel ve manyetik özellikler; dielektrikler.

0305 444 GÖRELİLİK KURAMI II (3-0) 5

Diferansiyel geometriye giriş. Einstein denklemleri ve basit uygulamaları; Kozmolojiye giriş; Enflasyon teorisi; Kara delikler.

0305 450 NANO TEKNOLOJİYE GİRİŞ (3-0) 5

Nanoteknolojiye Giriş; Nanopartiküller; Nanotüpler; Nanogözenekli Malzemeler; Nanoakışkanlar; Nanotaşıyıcılar; Nanokapsüller; Nanokablolar; Nanotransistörler; Nanofiberler; Nanokristaller; Nanoyapılı Metaller ve alaşımları; Manyetik Nanomalzemeler (Yumuşak ve Sert); Aşırısert nanobileşikler; Polimerik nanomalzemeler metal nano-optikler; Çok işlevli nanokompozitler; Nanoyapılı ince filmler; Kuantum noktaları; Nanotabakalar.

0305 456 KATIHAL FİZİĞİ II (3-0) 5

Elektron-örgü etkileşimleri; yaklaşık serbest elektron modeli; Enerji Bandları; Bloch elektronlar; Perturbasyon teorisi; Sıkı bağlanma modeli; Yarı-iletken istatistiği; Yarı iletken aygıtlar.

0305 464 KUANTUM MEKANİĞİ II (3-0) 5

Yaklaşık metodlar; WKB yaklaşımı; Varyasyon yöntemi; Zamandan bağımsız pertürbasyon; Zamana bağımlı pertürbasyon; Dejenere durumlar için pertürbasyon; Stark etkisi; Zeeman etkisi; Saçılma problemleri; Born yaklaşımı ve radyasyon teorisi.

0305 466 RADYASYON ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ (3-0) 5

Radyasyon detektörleri; genel özellikleri ve kullanımı; Film dozimetrisi; İstatistik modeller ve radyasyon deteksiyonunda hata analizi;

0305 468 MEDİKAL GÖRÜNTÜLEMeye GİRİŞ (3-0) 5

Konvansiyonel x-ışın sistemleri; Film densitometresi ve banyo işlemleri; Floroskopi sistemlerin prensipleri; Gamma kameraları; Mamografi tekniği; Dijital görüntülemenin prensipleri; Bilgisayarlı tomografinin fiziği; Personel ve hasta radyasyon dozu.

0305 470 REAKTÖR FİZİĞİ (3-0) 5

Nükleer enerjinin tarihsel gelişimi. Nötronun keşfi; Yapay radyoaktivitenin bulunması; Filyon keşfi; Zincirleme filyon reaksiyonu; Atom reaktörünün işletilmesi; Nükleer güç reaktörünün tesisi; Nötronlar hakkında genel bilgiler; Nükleer reaktörlerde nötronların davranışının temelleri; Filyon teorisi; Nötronların difüzyonu; Nükleer

reaktörlerin temel prensipleri; Reaktör kinematığı; Reaktör güvenliği.

0305 472 TEMEL SAÇILMA KURAMI (3-0) 5

Dalga fonksiyonunun şekli; Tesir kesiti; Bir potansiyelden saçılma için Schrödinger denkleminin integral formu; Born ve Bozunmuş dalga Born yaklaşımı; Genel saçılma için integral denklemi; Kısmi dalgalar; Toplam tesir kesiti ve Optik model teorisi; Bir potansiyel bariyerinde tünelleme ve yansıma; Eşik civarında tesir kesitinin davranışı. Spinli parçacıkların çarpışması için genel teori; R-matris; Saçılmanın klasik ve yarı-klasik tanımı, itme yaklaşımı.

0305 474 BİYOFİZİK (3-0) 5

Biyomekanik; Biyomekaniğin tanımı ve kapsamı; Newtoniyen ve Newtoniyen olmayan sıvılar; Ses ve işitme; Kulak ve işitme; Dalga olayları; İnsanda konuşma sesinin üretilmesi; Ultrason; Ultrasonun üretilmesi ve tayini; Ultrason yöntemleri; Biyopotansiyeller; Biyopotansiyellerin kullanım alanı; Elektrik akımının canlı dokuya etkisi.

0305 476 SPEKTROSKOPİ (3-0) 5

Giriş, spektral çizgiler ve enerji seviyeleri optik spektroskopide birimler; Atomik ve moleküler spektrumun analizleri; Spektrometre çeşitleri, yapısı ve özellikleri; Işık kaynakları ve algılayıcılar.

0305 478 FİZİKTE ÖLÇME TEKNİKLERİ II (3-0) 5

Işık algılayıcıları ve temelleri; Fotoiletkenler; Fotodiyotlar; Fotokatlandırıcılar; Yarı-iletken UV ışık detektörleri; p-i-n algılayıcılar; IR algılayıcılar; CCD algılayıcılar ve görüntü; Fotonik kristal tabanlı fiberler ve fiber tabanlı optik algılayıcılar; Temel biyo algılayıcılar; Gaz algılayıcıları.

0305 480 KUANTUM UYGULAMALARI (3-0) 5

Kuantum mekaniğinin optikte, katıhal fiziğinde ve fiziğin diğer alanlarındaki uygulamaları.

0305 484 İSTATİSTİK FİZİKTE SEÇME KONULAR (3-0) 5

Etkileşmeli sistemler; faz geçişleri; termodinamik limit; Gerçek gazlar; Akışkan modelleri; Manyetik sistemler; Klasik ve kuantum spin modelleri; Ising ve benzer modeller; Örgü gaz; ikili alaşımlar; XY ve Heisenberg spin modelleri.