

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

FİZ 600 Seminer

0 2 0

Öğrencilerin ders aşamasında; tez danışmanı ve seminer dersi sorumlusu öğretim elemanının ortak görüşü ile tespit edilen bir konuyu hazırlayarak sunumunu yaptığı kredisiz bir derstir.

FİZ 601 Faz Dönüşümleri ve Kritik Olayları I

3 0 3

Termodinamik ve istatistik mekanikte faz dönüşümleri; termodinamik ve faz diyagramları; difüzyon; kristal ara yüzeyleri ve mikro yapılar, Homojen çekirdeklenme, heterojen çekirdeklenme, saf bir katının büyümesi, yüzey çekirdeklenmesi, ısı akışı ve arayüzey kararlılığı,

FİZ 602 Faz Dönüşümleri ve Kritik Olayları II

3 0 3

İkili alaşımların dengesel katılaştırılması (düzlemsel, hücrel ve dendritik katılaştırılması), katılarda difüzyon yolu ile dönüşümler, bütün dönüşümlerin kinetiği ve TTT diyagramları, dönüşüm fazları, ötektik dönüşümler, Biantite dönüşümleri, difüzyonsuz dönüşümler, martensitik çekirdeklenme teorisi ve martensit büyütme.

FİZ 604 Katıhal Elektronik

3 0 3

Kristal sistemleri, klasik ve yarı klasik istatistik, katıların bant teorisi, yarıiletken materyallerin hazırlanması, yarıiletkenlerde akım akışı, elektron-hol çiftlerinin rekombinasyonu, termoiyonik emisyon, alan emisyonu, termoiyonik emisyonun uygulamaları.

FİZ 605 Malzeme Bilimi I

3 0 3

Malzeme bilimine giriş, malzemelerin özellikleri, atomların bağlanması, moleküllerin yapısı, kristallerin yapıları ve geometrileri, kristal kusurları, atomlardaki elektronların konfigürasyonu ve özellikleri, malzemelerin elektriksel ve mekaniksel özellikleri.

FİZ 606 Malzeme Bilimi II

3 0 3

Metal fazları ve özellikleri, polimerler, organik maddelerin özellikleri, seramik malzemelerin özellikleri, alaşımlar, manyetik maddeler, karışım malzemeleri, malzemelerin ısıl özellikleri ve süperiletken maddeler.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

FİZ 607 Kuantum Kimyası I

3 0 3

Kuantum kimyasının kurulmasına neden olan olaylar, Schrödinger denklemi, Schrödinger denkleminin öteleme hareketlerine uygulanması, kuantum mekaniğinin önermeleri ve genel ilkeleri, titreşim hareketi, harmonik titreşici.

FİZ 608 Kuantum Kimyası II

3 0 3

Dönme hareketi, dairesel halkada hareket, açısal momentum, yaklaşık hesap yöntemleri, atomlar, moleküller.

FİZ 609 İleri Atom ve Molekül Fiziği I

3 0 3

Titreşim spektroskopisi ve normal mod analizi, elektronik spektroskopisi (kromoforlar, eksiton çiftlenimi, iki-foton soğurumu), floresans spektroskopisi ve görüntüleme teknikleri, NMR spektroskopisi (kimyasal kayma, skaler çiftlenim, AX, AB ve A₂ spektrumları, NOE ve çok boyutlu NMR),

FİZ 610 İleri Atom ve Molekül Fiziği II

3 0 3

Çift rezonans teknikleriyle EPR spektroskopisi, moleküller arası etkileşimler (iyon-dipol, dipol-dipol, van der Waals ya da hidrojen bağı).

FİZ 611 Katıhal Temelli Aygıt Tasarımının Temelleri I

3 0 3

Aygıt tasarımına giriş, optoelektronik entegre devreler, fotonik entegre devreler, güneş pilleri

FİZ 612 Katıhal Temelli Aygıt Tasarımının Temelleri II

3 0 3

Soğutma mekanizmaları, Peltier modelleme, tam sistem modelleme, model geçerliliği, termal modülasyon, yumuşatılmış termal modülatör

FİZ 613 Sensörler I

3 0 3

Sensörlere giriş, Switch sıçraması, optik kodlayıcı, kızılötesi kumanda detektörü, Hall Etkisi sensörü

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

FİZ 614 Sensörler II

3 0 3

Hall Etkisi sensörlerinin uygulamaları, çizgisel değişkenli diferansiyel dönüştürücü, darbe takometresi, Gerilme (gerinim) ölçme, Piezoelektrik Sensörler

FİZ 615 Fizikte Sayısal Analiz Teknikleri I

3 0 3

Hesaplama yöntemlerine giriş, bir boyutlu denklemlerin çözümü, interpolasyon ve polinomial yaklaşımlar, nümerik diferansiyel ve integrasyon,

FİZ 616 Fizikte Sayısal Analiz Teknikleri II

3 0 3

Lineer denklem sistemlerinin çözümü için doğrusal metotlar, matris cebirinde öteleme teknikleri, yaklaşıklık teorisi, yaklaşık özdeğerler.

FİZ 617 İleri Bilgisayar Teknolojileri I

3 0 3

Bilgi teknolojileri, bilgisayar organizasyonu, bilgisayar yazılımı, iletişim sistemi, büro yazılımları, kelime işlemciler, işlem tabloları, sunum programları, resim-çizim programları ve veri tabanları.

FİZ 618 İleri Bilgisayar Teknolojileri II

3 0 3

Bilgisayar ağları, internet-internet altyapısı, internetin kullanımı, bilgisayarla problem çözme yolları, algoritmalar ve akış diyagramları, sistem analizi ve tasarımı, bilgi sistemleri analiz-tasarımı, sistem analizleri, sistem geliştirmek ve sistem analizlerinin işlemlerde kullanımı.

FİZ 619 Katılarda Yapısal Bozukluklar

3 0 3

Kristal kusurları, nokta kusurların termodinamiği, Shottky ve Frensel kusurları, iyonik kristallerde elektriksel iletim, Renk merkezleri, Polaronlar, eksitonlar, çizgisel kusurlar; kaymalar, kayma yoğunlukları, Buerger vektörü, kristallerin gerilmesi, kristal büyütme, yüzey mükemmelsizlikleri: paketlenme kusurları, tanecik sınırları, alaşımlarda gerilme.

FİZ 620 Yarıiletkenler Teknolojisi

3 0 3

Çoklu bileşikler, düşük boyutlu sistemler, bu sistemlerin teknolojiye uygulanması, GaAs ile Si'un karşılaştırılması, GaAs devre elemanları (MESFET HEMT), AlGaAs/GaAs sistemler. III-

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

V çoklu bileşikler (Heterostructure), Yarıiletken devre elemanların fabrikasyonu, lazer diyotların fabrikasyonu LS1, VLSI fabrikasyon teknikleri.

FİZ 623 Kuantum Optik I

3 0 3

Elektromanyetik ışığın atomlarla etkileşmesi, ışımının kuantum teorisi, koherent durumlar, atomlarla ışımının yayılması ve soğurulması, kuantum koherenslik fonksiyonları

FİZ 624 Kuantum Optik II

3 0 3

Demet bölücüler ve girişimölçerler, klasik-olmayan ışık, yitirimli etkileşmeler ve dekoherens, Kuantum Mekanikliği'nin optik testi, tuzaklanmış iyonlarla oyuklardaki deneyler, kuantum dolanıklık üzerine uygulamalar.

FİZ 627 Kuantum Nano Yapılar I

3 0 3

Çoklu yarıiletken yapılar, Schrödinger denkleminin çözümü, nümerik çözümler, difüzyon, safsızlıklar.

FİZ 628 Kuantum Nano YapılarII

3 0 3

Eksitonlar, kuantum telleri ve kuantum noktaları, taşıyıcı saçılmalar, çoklu yapılarda mikroskopik elektronik özellikler.

FİZ 629 Katıların Optik ve Elektronik Özellikleri I

3 0 3

Kuantum mekaniğinde simetrinin kullanışı, kristalde elektronik durumların simetri özellikleri, kristallerin elektronik bant yapıların hesaplama metotları, bazı kristallerin elektronik bant yapısı.

FİZ 630 Katıların Optik ve Elektronik Özellikleri II

3 0 3

Bantlar arası geçişlerin optik özellikleri, kristal içinde eksitonlar, yarıiletken ve yalıtkanlarda safsızlık durumları, dış pertürbenin etkileri.

FİZ 631 Klasik Alan Teorisi

3 0 3

Genel formülasyon, Klein-Gordon Alanı, Dirac alanının ikincil-kuantizasyonu, elektromanyetik alanların kuantizasyonu, etkileşim alanları, saçılma matrisi.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

FİZ 632 Katıların Manyetik Özellikleri

3 0 3

Manyetik alanla katıların etkileşmesi, demanyetizma, Hund kuralları, Curie kanunu, demanyetizasyon, NMR: Knight kayması, manyetik yapı tipleri, manyetik yapının gözlenmesi, termodinamik özellikler, Ferro ve antiferro mıknatıslar, düşük sıcaklık özellikleri, kritik noktaların analizi, ortalama alan teorisi, dipolar etkileşme etkileri: domainler, demanyetizasyon faktörü.

FİZ 633 Grup Teori ve Fiziğe Uygulamaları I

3 0 3

Temel Cebirsel Kavramlar, Fizikte Simetri ve değişmezlik, Soyut Grup Teorisi, Sonlu Grupların Temsilleri, Lorenz grubu, Galois grubu

FİZ 634 Grup Teori ve Fiziğe Uygulamaları II

3 0 3

Lie Grupları, Lie Cebirleri ve Uygulamaları; Grup Teorisinin Fizikte Seçme Uygulamaları.

FİZ 635 Kuantum Renk Dinamiğine Giriş

3 0 3

Renk yükü, faz dönüşümünden renk yükünün korunumu, kuark alanının özellikleri, ayar teorisi elemanları, yerel faz dönüşümleri, Yang-Mills Denklemi, Gluonlar, gluon alanının özellikleri SU(3) renk grubu.

FİZ 639 Kuantum Bilişim ve Kuantum Hesaplama I

3 0 3

Kuantum Mekaniğine giriş, Bilgisayar Bilimine giriş, Kuantum Hesaplama, Kuantum devreler, kuantum Fourier dönüşümü ve uygulamaları, kuantum arama algoritmaları, kuantum bilgisayarlar ve fiziksel realizasyonları

FİZ 640 Kuantum Bilişim ve Kuantum Hesaplama II

3 0 3

Kuantum gürültü ve kuantum işlemler, kuantum bilişim için uzaklık ölçüleri, kuantum hata-düzeltilme, entropi ve bilişim, Kuantum Bilişim Teorisi

FİZ 69X Tez Çalışması

(----)

Kredili derslerini ve seminer dersini başarı ile tamamlayan öğrencilerin, Anabilim Dalı Başkanlığının önerdiği ve Enstitü Yönetim Kurulunun onayladığı bir konuda ve tez danışmanının sorumluluğunda yaptıkları çalışmadır.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

FİZ 8XX Uzmanlık Alan Dersi

808

Doktora tez çalışması aşamasında, danışman öğretim üyesinin öğrenci veya öğrencilerine tez çalışmalarına ilişkin bilgileri aktardığı teorik bir derstir. Ayrıntılı içeriği her bir danışman öğretim üyesi tarafından belirlenir.