



Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü



Fizik Anabilim Dalı Uzaktan Eğitim
Tezsiz Yüksek Lisans Programı

Programın Müfredat Ders İçerikleri

DÖNEMLERE GÖRE MÜFREDAT VE AKTS ÇİZELGESİ						
Akademik Birim		Fen Bilimleri Enstitüsü				
Bölüm / Anabilim Dalı		Fizik Anabilim Dalı				
Bilim Dalı / Program		Uzaktan Eğitim Fizik Tezsiz Yüksek Lisans Programı				
Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı		2020-2021				
I. YARIYIL						
DERS KODU	ZORUNLU / SEÇMELİ	DERS ADI	T	U	K	AKTS
	Zorunlu	Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği	3	0	3	6
SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
		TOPLAM	15	0	15	30
Seçmeli 1						
	Seçmeli	Yarı İletken Fiziği I	3	0	3	6
	Seçmeli	Kuantum Mekaniği-I	3	0	3	6
	Seçmeli	Moleküler Modelleme	3	0	3	6
	Seçmeli	Nükleer Fizik I	3	0	3	6
	Seçmeli	Katıhal Fiziği-I	3	0	3	6
	Seçmeli	Fizikte Matematik Metodlar	3	0	3	6
	Seçmeli	Molekül Grup Teorisi	3	0	3	6
	Seçmeli	Elektromanyetik Teori-I	3	0	3	6
II. YARIYIL						
DERS KODU	ZORUNLU / SEÇMELİ	DERS ADI	T	U	K	AKTS
SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6

SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
TOPLAM			15	0	15	30

Seçmeli 2

Seçmeli	Nükleer Fizik II	3	0	3	6
Seçmeli	Fizikte Güncel Konular	3	0	3	6
Seçmeli	Kuantum Mekaniği-II	3	0	3	6
Seçmeli	Molekül Spektroskopisi	3	0	3	6
Seçmeli	Katılmal Fiziği II	3	0	3	6
Seçmeli	Spektroskopi Teknikleri	3	0	3	6
Seçmeli	Yarıiletken Fiziği II	3	0	3	6
Seçmeli	Elektromanyetik Teori-II	3	0	3	6
Seçmeli	İstatistiksel Mekanik	3	0	3	6

III. YARIYIL

DERS KODU	ZORUNLU / SEÇMELİ	DERS ADI	T	U	K	AKTS
	Zorunlu	Bitirme Projesi	0	0	0	30
TOPLAM			0	0	0	30





	1. Yarıyıl	2. Yarıyıl	3. Yarıyıl	Genel Toplam / Oran (%)
Zorunlu Derslerin Sayısı	1	0	1	2/11
Zorunlu Derslerin Kredi Toplamı	3	0	0	3/90
Zorunlu Derslerin AKTS (ECTS) Toplamı	6	0	30	36/90
Zorunlu Dersler Kredi Yükünün Toplam Kredi Yüküne Oranı	3/15	0	0	3/30
Zorunlu Dersler AKTS Yükünün Toplam AKTS Yüküne Oranı	6/30	0	30/30	36/90
Seçmeli Derslerin Sayısı (Almakla yükümlü olunan)	4	5	0	9
Seçmeli Derslerin Kredi Toplamı	12	15	0	27
Seçmeli Derslerin AKTS (ECTS) Toplamı	24	30	0	60
Seçmeli Dersler Kredi Yükünün Toplam Kredi Yüküne Oranı	12/15	15/15	0	27/30
Seçmeli Dersler AKTS Yükünün Toplam AKTS Yüküne Oranı	24/30	30/30	0	54/90





Akademik Birim	Fen Bilimleri Enstitüsü
Bölüm / Anabilim Dalı	Fizik Anabilim Dalı
Bilim Dalı / Program	Uzaktan Eğitim Fizik Tezsiz Yüksek Lisans Programı
Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı	2020-2021




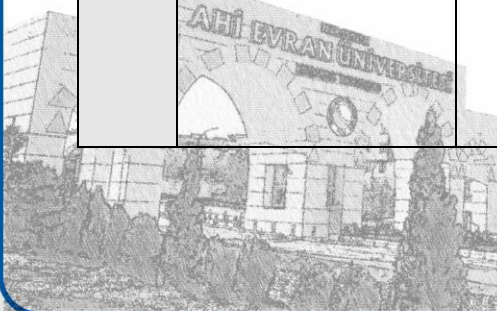
DER S KOD U	DERS ADI	T	U	K	AKT S	ZORUNLU/ SEÇMELİ	DERS İÇERİĞİ
	BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ					ZORUNLU	Bilim, etik ve araştırma konuları hakkında bilgi sahibi olunur. Bilimsel araştırma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunur. Bilimsel araştırmalarda etik ilkeleri hakkında bilgi sahibi olunur. Araştırma ve yayın etiğine aykırı olan davranışlarla ilgili bilgi sahibi olunur. Etik kurullar ve yasal düzenlemelerle ilgili bilgi sahibi olunur.
	SCIENTIFIC RESEARCH TECHNIQUES AND PUBLICATION ETHICS	3	0	3	6	COMPULSO RY	Introduction (Science, Research and Ethics Concepts), Scientific Research Techniques, Planning of Researches and Training Process, Data Collection Methods and Tools, Analysis of Data, Repairing of research, Concept and Principles of Ethics in Scientific Researches and Publications, Editorial Directive and Legislation, Research and Non-publishing Behaviors, Research and Non-publishing Behaviors, Sanctions on Publication Ethics Violations, Research ethics committees
	KUANTUM MEKANİĞİ I	3	0	3	6	SEÇMELİ	Kuantum Mekaniğinin postulları, Operatörler, Olasılık yoğunluğu, Rölativistik ve rölativistik olmayan Schrödinger Dalga denklemi, Değişik potansiyellerde Schrödinger denklemi çözümleri, Bohr






						atom modeli ve atomların kuantumlu yapısı, Atomun vektör modeli, Hamiltonyen operatörünün Özdeğer denklemleri, Heisenberg matris mekaniği, Köşegen matris elde etme.
	QUANTUM MECHANICS I					ELECTIVE Postulates quantum mechanical theory, Operators, Probability density, Relativistic and non relativistic Schrödinger Wave Equation, Solving the Schrödinger Equation for different potential, Bohr atom model and Quantum structure of atoms, Atomic vector model, Eigen-values equation of Hamilton operator, Heisenberg matrix mechanic, Obtained the diagonal matrix.
	ELEKTROMANYETİK TEORİ I	3	0	3	6	SEÇMELİ Vektör cebiri, Türev ve integral hesabı, Koordinat sistemleri, Elektrostatik, Potansiyel hesaplama yöntemleri, Madde içinde elektrostatik alan, Manyetostatik.
	ELECTROMAGNETIC THEORY I					ELECTIVE Vector algebra, Differential calculus. Integral calculus, Coordinates systems, Electrostatics, Special techniques for calculating potentials, Electrostatic fields in matter, Magnetostatics.
	YARI İLETKEN FİZİĞİ I	3	0	3	6	SEÇMELİ Kristal Yapılar, Yarıiletken Fiziğinin temel kavramalar, Band yapısı ve etkin kütle, Yarıiletken istatistiği, Taşıyıcı yoğunlukları, İletim mekanizmaları, Taşıyıcı difüzyonu.
	SEMICONDUCTOR PHYSICS I					ELECTIVE Crystal structures, The basics of semiconductors, Band structure and effective mass, Semiconductor statistics, Carrier densities, The drift of



						carriers, Transport mechanisms, Carrier diffusion.
	 MOLEKÜLER MODELLEME I					SEÇMELİ Moleküller arası kuvvetler, Moleküler Mekanik, Potansiyel Enerji Yüzeyleri, Kuantum Modelleme
	MOLECULAR MODELING I	3	0	3	6	ELECTIVE Intermolecular forces, Molecular Mechanics, Potential Energy Surfaces, Quantum Modeling
	İSTATİSTİKSEL MEKANİK					SEÇMELİ Termodinamiğin kavramları, gazlarda denge hali transport olayı, kanoniksel ve grand kanoniksel topluluklar, kuantum istatistik mekanik, Fermi ve Bose gazları, sıvı helyum ve özdeş N parçacıklı sistemler
	STATISTICAL MECHANICS	3	0	3		ELECTIVE Concepts of thermodynamics, equilibrium transport phenomena in gases, canonical and grand canonical ensembles, quantum statistical mechanics, Fermi and Bose gases, liquid helium and identical N-particle systems.
	FİZİKTE GÜNCEL KONULAR					SEÇMELİ Güncel fizik konularını içeren konular, teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelerin fizik dersiyle bağlantısı.
	HOT TOPICS IN PHYSICS	3	0	3		ELECTIVE Topics including current physics topics, technological developments and their connection with physics lesson.
	KUANTUM MEKANİĞİ II	3	0	3	6	SEÇMELİ Kuantum fiziğinin temel ilkeleri, dalga paketleri ve dalga denklemi, Schrödinger denklemi, dalga mekaniğinin prensipleri, tek boyutta problemler, WKB yaklaşımı, pertürbasyon teorisi, varyasyon yöntemi, kuantum


							<p>mekaniğinde vektör uzayları, operatörlerin özdeğer ve özfonksiyonları, kuantum mekaniğinde açıl momentum, küresel simetrik sistemler ve saçılma teorisi</p>
	<p>QUANTUM MECHANICS II</p>					<p>ELECTIVE</p>	<p>The basis of quantum physics, wave packets and the wave equation, Schrödinger equation, the principles of wave mechanics, one-dimensional problems, the WKB approximation, perturbation theory, variational methods, vector spaces in quantum mechanics, eigenvalues and eigenvectors of operators, angular momentum in quantum mechanics, spherical symmetric systems, scattering theory</p>
	<p>FİZİKTE MATEMATİK METODLAR</p>	<p>3</p>	<p>0</p>	<p>3</p>	<p>6</p>	<p>SEÇMELİ</p>	<p>Kısmi diferansiyel denklemlere giriş, Fiziğin bazı temel denklemlerini ihtiva eden (dalga denklemi, ısı iletkenlik denklemi v.s. gibi) sınır-değer problemlerinin değişkenlerin ayrılması metodu ile çözümleri, Fourier serileri ve uygulamaları, Çift Fourier sinüs açılımı ve uygulamaları, Ortogonal fonksiyonlar, Ortogonalizasyon, Legendre, Laguerre, Hermit polinomları.</p>
	<p>MATHEMATICAL METHODS IN PHYSICS</p>					<p>ELECTIVE</p>	<p>Introduction to partial differential equations, the solution of boundary-value problems which involves some basic equations of with the method of separation of variables physics (such as wave, heat conduction equations) Fourier series and their applications to, Ortogonal functions, Ortogonalization,</p>



						Legendre, Laquerre, Hermit Polinomları.	
	SPEKTROSKOPİ TEKNİKLERİ	3	0	3	6	SEÇMELİ	Spektroskopinin temelleri, Mikrodalga, Kırmızı-altı, Raman, Magnetik rezonans, X-ışınları spektroskopisi.
	SPECTROSCOPY TECHNIQUES					ELECTIVE	Fundamentals of spectroscopy, Microwave, Red-under, Raman, Magnetic resonance, X-ray spectroscopy.
	NÜKLEER FİZİK I	3	0	3	6	SEÇMELİ	Temel Nükleer Yapı, Temel Kavramlar, Nükleer Özellikler, Nükleer Bozunma ve Radyoaktivite, Radyoaktif Bozunma, Nükleer Radyasyonun Ölçümü, Alfa Bozunumu, Beta Bozunumu, Gamma Bozunumu.
	NUCLEAR PHYSICS I					ELECTIVE	Basic Nuclear Structure, Basic Concepts, Nuclear Properties, Nuclear Decay and Radioactivity, Radioactive Decay, Detecting Nuclear Radiations, Alpha Decay, Beta Decay, Gamma Decay.
	KATIHAL FİZİĞİ I	3	0	3	6	SEÇMELİ	Kristal Yapılar, Ters Örgü, Kristal Bağlanma, Fononlar I. Kristal Titreşimleri, Fononlar II. Isısal Özellikler, Serbest Elektron Fermi Gazı, Enerji Bantları
	SOLID STATE PHYSICS I					ELECTIVE	Crystal Structures, The Reciprocal Lattice, Crystal Bonding, Phonons I. Crystal Vibration, Phonons II. Thermal Properties, Free Electron Fermi Gas, Energy Bands, Semiconductor Crystals
	MOLEKÜLER SPEKTROSKOPİ	3	0	3	6	SEÇMELİ	Spektroskopinin temelleri, mikrodalga, kırmızı-altı, Raman, magnetik rezonans, x-ışınları spektroskopisi.

	 MOLECULAR SPECTROSCOPY					ELECTIVE	Basic principles of spectroscopy, microwave, infrared, Raman, magnetic resonance, X-ray spectroscopy.
	NÜKLEER FİZİK II	3	0	3	6	SEÇMELİ	Nükleer Reaksiyonlar, Nötron Fiziki, Nükleer Fizyon, Nükleer Füzyon, Hızlandırıcılar, Nükleer Spin ve Momentum, Mezon Fiziki, Parçacık Fiziki, Nükleer Astrofizik, Nükleer Fizik Uygulamaları.
	NUCLEAR PHYSICS II					ELECTIVE	Nuclear Reactions, Neutron Physics, Nuclear Fission, Nuclear Fusion, Accelerations, Nuclear Spin and Moments, Meson Physics, Particle Physics, Nuclear Astrophysics, Applications of Nuclear Physics
	KATIHAL FİZİĞİ II	3	0	3	6	SEÇMELİ	Enerji bantları, elektrik ve termal iletkenlik, metaller ve Fermi yüzeyleri, optik süreçler ve eksitonlar, süperiletkenlik, manyetik özellikler, dielektrik ve ferroelektrik özellikler, diamanyetizma paramanyetizma, amorf katılar, yarıiletken fiziği, güneş pilleri ve sensörler.
	SOLID STATE PHYSICS II					ELECTIVE	Energy bands, electrical conductivity and thermal conductivity, Metals and Fermi surfaces, Optic Processes and extonses, Superconductivity Magnetic Properties, Dielectric and Ferroelectric Properties, Diamagnetism, Paramagnetism, Amorphous Solids, surface physics, solar cells and sensors.
	ELEKTROMANYETİK TEORİ II	3	0	3	6	SEÇMELİ	Elektromotor kuvvet, Faraday Kanunu, Maxwell Denklemleri, Elektrodinamiğin potansiyel formülasyonu, dalga denklemi, yalıtkan ortamlarda

 ELECTROMAGNETIC THEORY II					<p>elektromagnetik dalgalar, iletken ortamlarda elektromagnetik dalgalar, dağılma.</p> 
					<p>ELECTIVE</p> <p>Electromotive force, Faraday's law, Maxwell's equations, potential formulation of electrodynamics, wave equations, electromagnetic waves in nonconducting media, electromagnetic waves in conductors, dispersion.</p>
YARI İLETKEN FİZİĞİ II					<p>Yarıiletkenlerin temel özelliklerin ölçümleri; özdirenç, sürüklenme hızı, Hall olayı, Yaratılma-yok olma mekanizmaları, taşıyıcı injeksiyonu, direkt-indirekt geçişler, ısısal, Auger ve ışıklı geçişler, p-n eklemleri, sıfır, düz ve ters beslem durumları, MIS ve MOS Yapılar, Yarıiletken lazerler.</p>
	3	0	3	6	<p>ELECTIVE</p> <p>Measurements of semiconductor properties; resistivity, drift velocity, Hall measurements,</p> <p>Generation and recombination processes, Carrier injection, Direct, indirect, thermal, Auger, radiative combinations, Junctions, p-n junctions, zero, forward and reverse bias, MIS and MOS structures, Semiconductor lasers</p>
MOLEKÜLER GRUP TEORİSİ	3	0	3	6	<p>SEÇMELİ</p> <p>Simetri elemanları ve simetri operasyonları, gruplar ve grubun temel özellikleri, Matrisler, indirgenbilir ve indirgenemez gösterimler, bazı indirgenbilir gösterimler.</p>
					<p>ELECTIVE</p> <p>Symmetry elements and symmetry operations, group and their basic properties, matrices, Reducible and irreducible representations,</p>
MOLECULAR GROUP THEORY					

							some important reducible representations.
	DÖNEM PROJESİ						ZORUNLU Mesleki konuda kazanılan bilgilerin uygulandığı teorik/uygulamalı bir çalışma.
	TERM PROJECT	0	0	0	30		COMPULSO RY A theoretical / practical study in which the knowledge gained in the professional subject is applied.

