

ANABİLİM DALI	Fizik
BİLİM DALI / PROGRAMI	Yüksek Lisans Programı

TOPLAM KREDİ: 23		- TOPLAM AKTS: 300
------------------	--	--------------------

Not: * Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalınız doktora programından alacağınız ders de alan dışı kabul edilmektedir.



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
2019-2020 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI DERS PLANLARI (SEÇMELİ DERSLER)

ANABİLİM DALI

Fizik

BİLİM DALI / PROGRAMI

Yüksek Lisans Programı

DERS AŞAMASI

I. YARIYIL / GÜZ

II. YARIYIL / BAHAR

Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS
FZK5101	MANYETİK REZONANSTA DENEYSEL TEKNİKLER VE ÖLÇÜMLER	S	2	2	0	3	6	FZK5102	SIVILARDA REZONANS ÇİZGİLERİNİN ÇOK KATLI YAPISI	S	3	0	0	3	6
FZK5103	SPEKTROSKOPİK YÖNTEMLER	S	3	0	0	3	6	FZK5104	MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME	S	3	0	0	3	6
FZK5105	FOTODETEKTÖRLER	S	3	0	0	3	6	FZK5106	ELEKTRO-OPTİK	S	3	0	0	3	6
FZK5107	İLERİ ATOM FİZİĞİ	S	3	0	0	3	6	FZK5108	MOLEKÜLER FİZİK II	S	3	0	0	3	6
FZK5109	MOLEKÜLER FİZİK I	S	3	0	0	3	6	FZK5110	YÜKSEK ENERJİ GAZ DETEKTÖRLERİN FİZİĞİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5111	DOZİMETRİK MALZEMELER	S	3	0	0	3	6	FZK5112	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENSTRÜMENTASYON II	S	3	0	0	3	6
FZK5113	LÜMİNESANS ÇEŞİTLERİ VE UYGULAMA ALANLARI	S	3	0	0	3	6	FZK5114	NESNE YÖNELİMLİ PROGRAMLARLA VERİ ANALİZİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5201	MADDENİN DİELEKTRİK ÖZELLİKLERİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5202	İNTERNET PROGRAMLAMA II	S	2	2	0	3	6
FZK5203	İNTERNET PROGRAMLAMA I	S	2	2	0	3	6	FZK5204	YÜKSEK ENERJİ FİZİĞİNDE HESAPLAMA TEKNİKLERİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5205	PYTHON İLE PROGRAMLAMAYA GİRİŞ	S	3	0	0	3	6	FZK5206	RELATİVİSTİK KUANTUM MEKANİĞİ II	S	3	0	0	3	6
FZK5207	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENSTRÜMENTASYON I	S	3	0	0	3	6	FZK5208	SÜPERMETRİ II	S	3	0	0	3	6
FZK5209	RELATİVİSTİK KUANTUM MEKANİĞİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5302	MANYETİK MADDELERİN YAPISI	S	3	0	0	3	6
FZK5211	STANDART MODEL VE ÖTESİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5304	İLERİ KATIHAL FİZİĞİ II	S	3	0	0	3	6
FZK5213	DENEYSEL PARÇACIK FİZİĞİNDE GAZLI DETEKTÖRLER I	S	3	0	0	3	6	FZK5306	İLERİ MANYETİZMA I	S	3	0	0	3	6
FZK5215	SÜPERMETRİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5308	YÜZEY OKSİT FİLMER ve TEKNOLOJİSİ	S	3	0	0	3	6
FZK5301	MADDELERİN MANYETİK ÖZELLİKLERİ	S	3	0	0	3	6	FZK5310	SÜPERİLETKENLER I	S	3	0	0	3	6
FZK5303	İLERİ KATIHAL FİZİĞİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5312	YARIİLETKENLER DÜZENEKLER FİZİĞİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5307	İLERİ MANYETİZMA II	S	3	0	0	3	6	FZK5314	YARIİLETKENLER FİZİĞİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5309	ELEKTROKİMYASAL METOTLAR	S	3	0	0	3	6	FZK5316	MANYETİK İNCE FİLMER	S	3	0	0	3	6
FZK5311	SÜPERİLETKENLER II	S	3	0	0	3	6	FZK5318	MANYETİK DOMAİNLER	S	3	0	0	3	6
FZK5313	YARIİLETKEN DÜZENEKLER FİZİĞİ II	S	3	0	0	3	6	FZK5320	YÜZEY FİZİĞİ ve İNCELEME TEKNİKLERİ	S	3	0	0	3	6
FZK5315	YARIİLETKENLER FİZİĞİ II	S	3	0	0	3	6	FZK5322	MOLEKÜLER SPEKTROSKOPİ	S	3	0	0	3	6
FZK5317	KATILARIN KUANTUM TEORİSİ	S	3	0	0	3	6	FZK5324	NANOTEKNOLOJİ	S	3	0	0	3	6
FZK5319	MANYETİK KAYIPLAR	S	3	0	0	3	6	FZK5326	X-IŞINLARI DİFRAKSİYONU	S	3	0	0	3	6
FZK5321	FİZİKTE ÖLÇME TEKNİKLERİ	S	3	0	0	3	6	FZK5328	TERMÖELEKTRİK MADDELER	S	3	0	0	3	6
FZK5323	SÜPERPARAMANYETİZMA	S	3	0	0	3	6	FZK5330	TERMÖELEKTRİK ALGILAYICILAR	S	3	0	0	3	6
FZK5325	TERMÖELEKTRİK SAYISAL YÖNTEMLER	S	3	0	0	3	6	FZK5332	TERMÖELEKTRİK YARIİLETKENLERİN	S	3	0	0	3	6

FZK5327	TERMÖELEKTRİK	S	3	0	0	3	6	FZK5402	TERMAL ÖZELLİKLERİ	S	3	0	0	3	6
FZK5329	FİZİKSEL ADSORPSİYON	S	3	0	0	3	6	FZK5404	ELEKTROMANYETİK TEORİ	S	2	2	0	3	6
FZK5331	MİKRO-BOYUTLU YARIİLETKENLERİN DEDEKTÖRLERİ	S	3	0	0	3	6	FZK5502	FİZİKTE SAYISAL ÇÖZÜM YÖNTEMLERİ	S	3	0	0	3	6
FZK5401	FİZİKTE MATEMATİK YÖNTEMLER I	S	3	0	0	3	6	FZK5504	İLERİ NÜKLEER SPEKTROSKOPİ II	S	3	0	0	3	6
FZK5405	İLERİ TEORİK MEKANİK	S	3	0	0	3	6	FZK5506	NÜKLEER RADYASYON DEDEKSİYONU	S	3	0	0	3	6
FZK5501	İLERİ NÜKLEER SPEKTROSKOPİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5508	İLERİ NÖTRON FİZİĞİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5503	İLERİ NÜKLEER FİZİK I	S	3	0	0	3	6	FZK5512	NÜKLEER ETKİLEŞMELER	S	3	0	0	3	6
FZK5505	NÜKLEER MODELLER	S	3	0	0	3	6	FZK5514	NÜKLEER FİZİKTE ÖRNEKLEME TEKNİKLERİ II	S	3	0	0	3	6
FZK5507	İLERİ NÖTRON FİZİĞİ II	S	3	0	0	3	6	FZK5514	İLERİ MİKROSKOPİ UYGULAMALARI	S	3	0	0	3	6
FZK5509	İLERİ RADYASYON FİZİĞİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5602	BÜYÜK BİRLEŞİK TEORİLER	S	3	0	0	3	6
FZK5511	NÜKLEER FİZİKTE ÖRNEKLEME TEKNİKLERİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5604	YÜKLÜ PARÇACIK FİZİĞİ	S	3	0	0	3	6
FZK5513	İLERİ MİKROSKOPİ	S	3	0	0	3	6	FZK5606	YÜKSEK ENERJİ DETEKTÖRLERİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5601	TEMEL SAÇILMA TEORİSİ	S	3	0	0	3	6	FZK5608	YÜKSEK ENERJİ BENZETİŞİM TEKNİKLERİ I	S	3	0	0	3	6
FZK5603	TEMEL PARÇACIKLAR FİZİĞİ I	S	3	0	0	3	6	FZK5612	İLERİ OPTİK II	S	3	0	0	3	6
FZK5605	SİMETRİLER ve PARÇACIK SINIFLANDIRMASI	S	3	0	0	3	6	FZK5614	İNCE FİLM FİZİĞİ	S	3	0	0	3	6
FZK5607	HIZLANDIRICI FİZİĞİNE GİRİŞ	S	3	0	0	3	6								
FZK5609	İLERİ OPTİK I	S	3	0	0	3	6								
FZK5611	GÜNEŞ ENERJİSİ	S	3	0	0	3	6								
FZK5613	KAPLAMA TEKNİKLERİ	S	3	0	0	3	6								

Not: *: Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalınız doktora programından alacağınız ders de alan dışı kabul edilmektedir.



BURSA ULUDAG UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
2019-2020 ACADEMIC YEAR COURSE PLAN

ANABİLİM DALI		Physics															
BİLİM DALI / PROGRAMI		Master'sdegree Program															
DERS AŞAMASI	I. TERM / FALL								II. TERM / SPRING								
	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS	
	PHYS5191	MA THESIS CONSULTING I	C	0	1	0	0	1	PHYS5192	MA THESIS CONSULTING II	C	0	1	0	0	1	
	PHYS5181	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS I	C	4	0	0	0	5	PHYS5182	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS II	C	4	0	0	0	5	
	PHYS5403	ADVANCED QUANTUM MECHANİCS I	Z	3	0	0	3	6	PHYS5172	SEMINAR	C	0	2	0	0	4	
									PHYS5000	RESEARCH TECHNIQUES and PUBLICATION ETHICS in PHYSICS	C	2	0	0	2	2	
	PHYS	ELECTIVE COURSE	E					6	PHYS	ELECTIVE COURSE	E					6	
	PHYS	ELECTIVE COURSE	E					6	PHYS	ELECTIVE COURSE	E					6	
		ELECTIVE COURSE *	E					6		ELECTIVE COURSE *	E					6	
Total Credits							12	30	Total Credits							11	30
TEZ AŞAMASI	III. TERM / FALL								IV. TERM / SPRING								
	PHYS5183	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS III	C	4	0	0	0	5	PHYS5184	ADVANCED TOPICS IN MA THESIS IV	C	4	0	0	0	5	
	PHYS5193	MA THESIS CONSULTING III	C	0	1	0	0	25	PHYS5194	MA THESIS CONSULTING IV	C	0	1	0	0	25	
	Total Credits							0	30	Total Credits							0
TOTAL CREDITS: 23 TOTAL ECTS: 120																	

Not: *: Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalınız doktora programından alacağınız ders de alan dışı kabul edilmektedir.



BURSA ULUDAG UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
2019-2020 ACADEMIC YEAR COURSE PLAN (ELECTIVE COURSES)

ANABİLİM DALI		Physics														
BİLİM DALI / PROGRAMI		Master's Degree Program														
DERS AŞAMASI	I. TERM / FALL								II. TERM / SPRING							
	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS
	PHYS5101	EXPERİMENTALTECHNİQUESANDMEASURE MENTS İN MR	S	2	2	0	3	6	PHYS 5102	MULTİPLELAYERSTRUCTURE OF RESONANCELINE İN LIQUIDS	S	3	0	0	3	6
	PHYS5103	SPECTROSCOPİCMETHODS	S	3	0	0	3	6	PHYS5104	MAGNETİCRESONANCEİMAGİNG	S	3	0	0	3	6
	PHYS5105	PHOTODETECTORS	S	3	0	0	3	6	PHYS5106	ELECTRO-OPTİK	S	3	0	0	3	6
	PHYS5107	ADVANCED ATOMİCPHYSİCS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5108	MOLECULAR PHYSİCS II	S	3	0	0	3	6
	PHYS5109	MOLECULAR PHYSİCS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5110	HIGH ENERGY GAS CHAMBER PHYSİCS I	S	3	0	0	3	6
	PHYS5111	DOSİMETRİC MATERIALS	S	3	0	0	3	6	PHYS5112	COMPUTER BASED INSTRUMENTATİON II	S	3	0	0	3	6
	PHYS5113	LUMİNESCECE TYPES AND APPLİCATİON AREAS	S	3	0	0	3	6	PHYS5114	DATA ANALYSİS WITH OBJECT ORİENTED PROGRAMMİNG I	S	3	0	0	3	6
	PHYS5201	DİELECTRİCPROPERTİES OF MATERIALS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5202	İNTERNET PROGRAMMİNG II	S	2	2	0	3	6
	PHYS5203	İNTERNET PROGRAMMİNG I	S	2	2	0	3	6	PHYS5204	COMPUTATİONAL TECHNİQUES İN HİGH ENERGY PHYSİCS I	S	3	0	0	3	6
	PHYS5205	OBJECT ORİENTED DATA ANALYSİS TO PYTHON PRORAMMİNG	S	3	0	0	3	6	PHYS5206	RELATİVİSTİC QUANTUM MECHANİCS II	S	3	0	0	3	6
	PHYS5207	COMPUTER BASED INSTRUMENTATİON I	S	3	0	0	3	6	PHYS5208	SUPERSYMMETRY II	S	3	0	0	3	6
	PHYS5209	RELATİVİSTİC QUANTUM MECHANİCS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5302	STRUCTURE OF MAGNETİCMATERIALS	S	3	0	0	3	6
	PHYS5211	BEYOND THE STANDARD MODEL I	S	3	0	0	3	6	PHYS5304	ADVANCED SOLİD STATE II	S	3	0	0	3	6
	PHYS5213	GAS DETECTORS İN EXPERİMENTAL PARTİCLE PHYSİCS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5306	ADVANCEMAGNETİSM I	S	3	0	0	3	6
	PHYS5215	SUPERSYMMETRY I	S	3	0	0	3	6	PHYS5308	SURFACEOXİDEFİLMSandTHEİR TECHNOLOGİES	S	3	0	0	3	6
	PHYS 5301	MAGNETİCPROPERTİES OF MATERIALS	S	3	0	0	3	6	PHYS5310	SUPERCONDUCTORS I	S	3	0	0	3	6
	PHYS 5303	ADVANCED SOLİD STATEPHYSİCS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5312	PHYSİCS OF SEMİCONDUCTORDEVİCES I	S	3	0	0	3	6
	PHYS 5307	ADVANCED MAGNETİSM II	S	3	0	0	3	6	PHYS5314	PHYSİCS OF SEMİCONDUCTORS I	S	3	0	0	3	6

PHYS 5309	ELECTROCHEMICALMETHODS	S	3	0	0	3	6	PHYS5316	MAGNETICTHINFILMS	S	3	0	0	3	6
PHYS5311	SUPERCONDUCTIVITY II	S	3	0	0	3	6	PHYS5318	MAGNETICDOMAINS	S	3	0	0	3	6
PHYS5313	PHYSICS OF SEMICONDUCTORDEVICES II	S	3	0	0	3	6	PHYS5320	SURFACEPHYSICSAND ANALYSIS TECHNIQUES	S	3	0	0	3	6
PHYS5315	PHYSICS OF SEMICONDUCTORS II	S	3	0	0	3	6	PHYS5322	MOLECULAR SPECTROSCOPY	S	3	0	0	3	6
PHYS5317	QUANTUM THEORY OF SOLIDS	S	3	0	0	3	6	PHYS5324	NANOTECHNOLOGY	S	3	0	0	3	6
PHYS5319	MAGNETICLOSSES	S	3	0	0	3	6	PHYS5326	X-RAYSDIFFRACTIONS	S	3	0	0	3	6
PHYS5321	MEASUREMENTTECHNIQUES IN PHYSICS	S	3	0	0	3	6	PHYS5328	THERMOELECTRIC MATERIALS	S	3	0	0	3	6
PHYS5323	SUPERPARAMAGNETISM	S	3	0	0	3	6	PHYS5330	THERMOELECTRIC SENSORS	S	3	0	0	3	6
PHYS5325	THERMOELECTRIC NUMERICAL METHODS	S	3	0	0	3	6	PHYS5332	THERMAL PROPERTIES OF THERMOELECTRIC SEMICONDUCTORS	S	3	0	0	3	6
PHYS5327	THERMOELECTRICITY	S	3	0	0	3	6	PHYS5402	ELECTROMAGNETICTHEORY	S	3	0	0	3	6
PHYS5329	PHYSICAL ADSORPTION	S	3	0	0	3	6	PHYS5404	NUMERICAL ANALYSIS METHODS IN PHYSICS	S	2	2	0	3	6
PHYS5331	MICRO-SIZED SEMICONDUCTOR DETECTORS	S	3	0	0	3	6	PHYS5502	ADVANCED NUCLEARSPCTROSCOPY II	S	3	0	0	3	6
PHYS5401	MATHEMATICAL METHODS IN PHYSICS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5504	NUCLEARRADIATIONDETECTION	S	3	0	0	3	6
PHYS5405	ADVANCED THEORETICALMECHANICS	S	3	0	0	3	6	PHYS5506	ADVANCED NEUTRONPHYSICS I	S	3	0	0	3	6
PHYS5501	ADVANCED NUCLEARSPCTROSCOPY I	S	3	0	0	3	6	PHYS5508	NUCLEARAFFECTIONS	S	3	0	0	3	6
PHYS5503	ADVANCED NUCLEARPHYSICS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5512	SAMPLINGTECHNIQUES IN NUCLEARPHYSICS II	S	3	0	0	3	6
PHYS5505	NUCLEARMODELS	S	3	0	0	3	6	PHYS5514	APPLICATION OF ADVANCED MICROSCOPY	S	3	0	0	3	6
PHYS5507	ADVANCED NEUTRON PHYSICS II	S	3	0	0	3	6	PHYS5602	GRAND UNIFIEDTHEORIES	S	3	0	0	3	6
PHYS5509	ADVANCED RADIATIONPHYSICS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5604	CHARGEDPARTICLESPHYSICS	S	3	0	0	3	6
PHYS5511	SAMPLINGTECHNIQUES IN NUCLEARPHYSICS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5606	HIGH ENERGYDETECTORS I	S	3	0	0	3	6
PHYS5513	ADVANCED MICROSCOPY	S	3	0	0	3	6	PHYS5608	HIGH ENERGYSIMULATIONTECHNIQUES I	S	3	0	0	3	6
PHYS5601	ELEMENTARY SCATTERING THEORY	S	3	0	0	3	6	PHYS5612	ADVANCED OPTICS II	S	3	0	0	3	6
PHYS5603	ELEMENTARY PARTICLES PHYSICS I	S	3	0	0	3	6	PHYS5614	PHYSICS OF THIN FILM	S	3	0	0	3	6
PHYS5605	SYMMETRIESANDCLASSIFICATION OF PARTICLES	S	3	0	0	3	6								
PHYS5607	INTRODUCTIONTO ACCELERATOR PHYSICS	S	3	0	0	3	6								
PHYS5609	ADVANCED OPTICS I	S	3	0	0	3	6								
PHYS5611	SOLAR ENERGY	S	3	0	0	3	6								
PHYS5613	COATINGTECHNIQUES	S	3	0	0	3	6								

Not: *: Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Anabilim Dalınız doktora programından alacağınız ders de alan dışı kabul edilmektedir.



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
2019-2020 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI DERS PLANLARI

ANABİLİM DALI		Fizik																	
BİLİM DALI / PROGRAMI		Doktora Programı																	
DERS AŞAMASI	I. YARIYIL / GÜZ								II. YARIYIL / BAHAR										
	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS			
	FZK6191	TEZ DANIŞMANLIĞI I	Z	0	1	0	0	1	FZK6192	TEZ DANIŞMANLIĞI II	Z	0	1	0	0	1			
	FZK6181	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ I	S	4	0	0	0	5	FZK6182	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ II	S	4	0	0	0	5			
	FZK6101	NÜKLEER MANYETİK REZONANS I (ATOM VE MOLEKÜL FİZ.A.B.D. İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	FZK6172	SEMİNER	Z	0	2	0	0	4			
	FZK6201	ULTRASES(GENEL FİZİK A.B.D. İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	FEN6000	ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ	Z	2	0	0	2	2			
	FZK6303	KATI MADDELERİN ÖZELLİKLERİ I (KATIHAL FİZİĞİ A.B.D. İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	FZK6102	NÜKLEER MANYETİK REZONANS II (ATOM VE MOLEKÜL FİZ.A.B.D. İÇİN)	Z	3	0	0	3	6			
	FZK6501	İLERİ NÜKLEER FİZİK II (NÜKLEER FİZİK A.B.D.İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	FZK6608	KUANTUMLU ALANLAR TEORİSİ I (YÜK.EN.FİZ.A.B.D İÇİN)	Z	3	0	0	3	6			
	FZK	SEÇMELİ DERS	S					6	FZK	SEÇMELİ DERS	S					6			
	FZK	SEÇMELİ DERS	S					6		SEÇMELİ DERS *	S					6			
		SEÇMELİ DERS *	S					6	FZK	SEÇMELİ DERS **	S					6			
Toplam Kredi								12	30	Toplam Kredi								11	30
TEZ AŞAMASI	III. YARIYIL / GÜZ								IV. YARIYIL / BAHAR										
	YET6177	DOKTORA YETERLİLİK SINAVI	Z	0	0	0	0	5	FZK6184	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ IV	Z	4	0	0	0	5			
	FZK6183	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ III	Z	4	0	0	0	5	FZK6194	TEZ DANIŞMANLIĞI IV	Z	0	1	0	0	25			
	FZK6193	TEZ DANIŞMANLIĞI III	Z	0	1	0	0	20											
	Toplam Kredi							0	30	Toplam Kredi							0	30	
	V. YARIYIL / GÜZ								VI. YARIYIL / BAHAR										
FZK6185	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ V	Z	4	0	0	0	5	FZK6186	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİVI	Z	4	0	0	0	5				
FZK6195	TEZ DANIŞMANLIĞI V	Z	0	1	0	0	25	FZK6196	TEZ DANIŞMANLIĞI VI	Z	0	1	0	0	25				

**:Diğer Bilim Dalları bir seçmeli ders fazla seçmelidirler.

Toplam Kredi								0	30	Toplam Kredi								0	30
VII. YARIYIL / GÜZ								VIII. YARIYIL / BAHAR											
FZK6187	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ VIII	Z	4	0	0	0	5	FZK6188	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ VIII	Z	4	0	0	0	5				
FZK6197	TEZ DANIŞMANLIĞI VIII	Z	0	1	0	0	25	FZK6198	TEZ DANIŞMANLIĞI VIII	Z	0	1	0	0	25				
Toplam Kredi								Toplam Kredi											
TOPLAM KREDİ: 23								- TOPLAM AKTS: 240											

Not: * Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Doktora programı öğrencisi yüksek lisans programlarından ders alamaz.

EK:6/12

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
2019-2020 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI DERS PLANLARI (SEÇMELİ DERSLER)

ANABİLİM DALI		Fizik															
BİLİM DALI / PROGRAMI		Doktora Programı															
DERS AŞAMASI	I. YARIYIL / GÜZ								II. YARIYIL / BAHAR								
	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	
	FZK6103	ELEKTRON SPİN REZONANS I	S	3	0	0	3	6	FZK6104	ELEKTROSPİN REZONANS II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6105	FİZİKSEL OPTİK I	S	3	0	0	3	6	FZK6106	FİZİKSEL OPTİK II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6107	TERMOLÜMİNESANS VE VERİ ANALİZİ I	S	3	0	0	3	6	FZK6108	TERMOLÜMİNESANS VE VERİ ANALİZİ II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6109	YÜKSEK ENERJİ GAZ DETEKTÖRLERİN FİZİĞİ II	S	3	0	0	3	6	FZK6110	GENEL RELATİVİTE	S	3	0	0	3	6	
	FZK6111	YÜKSEK ENERJİ FİZİĞİNDE HESAPLAMA TEKNİKLERİ II	S	3	0	0	3	6	FZK6112	STANDART MODEL VE ÖTESİ II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6113	DENEYSEL PARÇACIK FİZİĞİNDE GAZLI DETEKTÖRLER II	S	3	0	0	3	6	FZK6114	ELEKTROKİMYASAL EMPEDANS SPEKTROSKOPİSİ I	S	3	0	0	3	6	
	FZK6115	ELEKTROKİMYASAL EMPEDANS SPEKTROSKOPİSİ I	S	3	0	0	3	6	FZK6202	ELEKTRON MİKROSKOPLARI ve UYGULAMALARI	S	2	2	0	3	6	
	FZK6203	MADDENİN DİELEKTRİK ÖZELLİKLERİ II	S	3	0	0	3	6	FZK6302	YAPAY SİNİR SİSTEMLERİ	S	3	0	0	3	6	
	FZK6205	SÜPERMETRİ III	S	3	0	0	3	6	FZK6204	SÜPERMETRİ IV	S	3	0	0	3	6	
	FZK6301	MANYETİZMADA SAYISAL ÇÖZÜM YÖNTEMLERİ	S	3	0	0	3	6	FZK6304	KATI MADDELERİN ÖZELLİKLERİ II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6305	X-IŞINLARI ve UYGULAMALARI	S	2	2	0	3	6	FZK6308	MİKROMANYETİZMA II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6307	MİKROMANYETİZMA I	S	3	0	0	3	6	FZK6310	İLERİ MANYETİK MADDELER II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6309	İLERİ MANYETİK MADDELER I	S	3	0	0	3	6	FZK6312	NANOFİZİK ve NANOBİLİM	S	3	0	0	3	6	
	FZK6311	HETEROEKLEMLER ve METAL-YARIİLETKEN EKLEMLER	S	3	0	0	3	6	FZK6314	YARIİLETKENLERİN OPTİK ÖZELLİKLERİ	S	3	0	0	3	6	
	FZK6315	MANYETİK ÇEKİRDEKLER ve ÖZELLİKLERİ I	S	3	0	0	3	6	FZK6316	MANYETİK ÇEKİRDEKLER ve ÖZELLİKLERİ II	S	3	0	0	3	6	
	FZK6317	DIYOT LAZERLER I	S	3	0	0	3	6	FZK6318	DIYOT LAZERLER II	S	3	0	0	3	6	

FZK6319	FOTONİK VE LAZERLER	S	3	0	0	3	6	FZK6324	TERMoeLEKTRİK SİSTEMLER VE UYGULAMALARI	S	3	0	0	3	6
FZK6323	TERMoeLEKTRİK SOĞUTMA	S	3	0	0	3	6	FZK6326	LAZER SİSTEMLERİ	S	3	0	0	3	6
FZK6325	TERMoeLEKTRİK YARIİLETKENLER	S	3	0	0	3	6	FZK6328	İNFRARED VE RAMAN SPEKTROSKOPİSİ	S	3	0	0	3	6
FZK6327	MANYETİK NANOPARÇACIKLAR	S	3	0	0	3	6	FZK6402	İLERİ KUANTUM MEKANİĞİ II	S	3	0	0	3	6
FZK6401	FİZİKTE MATEMATİK YÖNTEMLER II	S	3	0	0	3	6	FZK6404	MALZEME FİZİĞİNDE MAKİNE ÖĞRENMESİ	S	3	0	0	3	6
FZK6403	YÜKSEK ENTROPİLİ ALAŞIMLAR	S	3	0	0	3	6	FZK6406	İLERİ FONKSİYONEL MALZEMELER	S	3	0	0	3	6
FZK6405	MANYETOKALORİK ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ	S	3	0	0	3	6	FZK6502	NÜKLEER SHELL MODELİ	S	3	0	0	3	6
FZK6505	NÜKLEER OLAYLAR İÇİN SAYISAL UYGULAMALAR II	S	3	0	0	3	6	FZK6504	NÜKLEER OLAYLAR İÇİN SAYISAL UYGULAMALAR I	S	2	2	0	3	6
FZK6503	İLERİ RADYASYON FİZİĞİ II	S	3	0	0	3	6	FZK6602	TEMEL PARÇACIKLAR FİZİĞİ II	S	3	0	0	3	6
FZK6507	RADYASYON VE RADYASYON DOZİMETRESİ	S	3	0	0	3	6	FZK6604	AYAR TEORİLERİ	S	3	0	0	3	6
FZK6601	ELEKTROZAYIF ETKİLEŞMELER	S	3	0	0	3	6	FZK6606	KUANTUM KROMO DİNAMİĞİ	S	3	0	0	3	6
FZK6603	PARÇACIK FİZİĞİNDE LİE CEBRİ	S	3	0	0	3	6	FZK6610	YÜKSEK ENERJİ DETEKTÖRLERİ II	S	3	0	0	3	6
FZK6605	KUANTUM ELEKTRO DİNAMİĞİ	S	3	0	0	3	6	FZK6612	YÜKSEK ENERJİ BENZETİŞİM TEKNİKLERİ II	S	3	0	0	3	6
FZK6607	HADRON FİZİĞİ ve KUARK MODELİ	S	3	0	0	3	6	FZK6614	ORGANİK ELEKTRONİK	S	3	0	0	3	6
FZK6609	KUANTUM ALANLAR TEORİSİ II	S	3	0	0	3	6								
FZK6613	İLERİ KATILAŞMA TEKNİKLERİ	S	3	0	0	3	6								

Not: *: Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Doktora programı öğrencisi yüksek lisans programlarından ders alamaz.



BURSA ULUDAĞ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
2019-2020 ACADEMIC YEAR COURSE PLAN

ANABİLİM DALI

Physics

BİLİM DALI / PROGRAMI

Doctoral Program

DERS AŞAMASI	I. TERM / FALL								II. TERM / SPRING									
	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS		
	PHYS6191	PHD THESIS CONSULTING I	C	0	1	0	0	1	PHYS6192	PHD THESIS CONSULTING II	C	0	1	0	0	1		
	PHYS6181	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS I	C	4	0	0	0	5	PHYS6182	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS II	C	4	0	0	0	5		
	PHSY6101	NUCLEARMAGNETİCRESONANCE I(ATOM VE MOLEKÜL FİZ.A.B.D. İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	PHYS6172	SEMINAR	C	0	2	0	0	4		
	PHSY6201	ULTRASOUND(GENEL FİZ.A.B.D.İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	FEN6000	RESEARCH TECHNIQUES and PUBLICATION ETHICS	C	2	0	0	2	2		
	PHSY6303	PROPERTIES OF SOLID MATERIALS I(KATIHALFİZ.A.B.D.İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	PHSY6102	NUCLEARMAGNETİCRESONANCE II (ATOM VE MOLKÜL FİZİĞİ A.B.D.İÇİN)	Z	3	0	0	3	6		
	PHSY6501	ADVANCED NUCLEARPHYSICS II(NÜKLEER FİZ.A.B.D. İÇİN)	Z	3	0	0	3	6	PHSY6608	QUANTUMFIELDTHEORY I (YÜK.EN.FİZ.A.B.D İÇİN)	Z	3	0	0	3	6		
	PHYS	ELECTIVE COURSE	E					6	PHYS	ELECTIVE COURSE	E					6		
	PHYS	ELECTIVE COURSE	E					6		ELECTIVE COURSE *	E					6		
	ELECTIVE COURSE *	E					6											
Total Credits							12	30	Total Credits							11	30	
TEZ AŞAMASI	III. TERM / FALL								IV. TERM / SPRING									
	PHYS6183	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS III	C	4	0	0	0	5	PHYS6184	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS IV	C	4	0	0	0	5		
	PHYS6193	PHD THESIS CONSULTING III	C	0	1	0	0	20	PHYS6194	PHD THESIS CONSULTING IV	C	0	1	0	0	25		
	YET6177	PHD PROFICIENCY EXAMINATION	C	0	0	0	0	5										
	Total Credits							0	30	Total Credits							0	30
	V. TERM / FALL								VII. TERM / SPRING									
PHYS6185	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS V	C	4	0	0	0	5	PHYS6186	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS VI	C	4	0	0	0	5			

PHYS6195	PHD THESIS CONSULTING V	C	0	1	0	0	25	PHYS6196	PHD THESIS CONSULTING VI	C	0	1	0	0	25				
Total Credits								0	30	Total Credits								0	30
VII. TERM / FALL								VIII. TERM / SPRING											
PHYS6187	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS VII	C	4	0	0	0	5	PHYS6188	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS VIII	C	4	0	0	0	5				
PHYS6197	PHD THESIS CONSULTING VIII	C	0	1	0	0	25	PHYS6198	PHD THESIS CONSULTING VIII	C	0	1	0	0	25				
Total Credits								0	30	Total Credits								0	30
TOTAL CREDITS: 23 TOTAL ECTS: 240																			

Not: * Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Doktora programı öğrencisi yüksek lisans programlarından ders alamaz.

EK:8/12

BURSA ULUDAĞ UNIVERSITY

1975

PHSY6317	DIODELASERS I	S	3	0	0	3	6	PHSY6318	DIODELASERS II	S	3	0	0	3	6
PHSY6319	PHOTONICS AND LASERS	S	3	0	0	3	6	PHSY6324	THERMOELECTRIC SYSTEMS AND APPLICATION	S	3	0	0	3	6
PHSY6323	THERMOELECTRIC COOLING	S	3	0	0	3	6	PHSY6326	LASER SYSTEMS	S	3	0	0	3	6
PHSY6325	THERMOELECTRIC SEMICONDUCTORS	S	3	0	0	3	6	PHSY6328	INFRARED AND RAMAN SPECTROSCOPY	S	3	0	0	3	6
PHSY6327	MAGNETIC NANOPARTICLES	S	3	0	0	3	6	PHSY6402	ADVANCED QUANTUM MECHANICS II	S	3	0	0	3	6
PHSY6401	MATHEMATICAL METHODS IN PHYSICS II	S	3	0	0	3	6	PHSY6404	MACHINE LEARNING IN MATERIALS PHYSICS	S	3	0	0	3	6
PHSY6403	HIGH ENTROPY ALLOYS	S	3	0	0	3	6	PHSY6406	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	S	3	0	0	3	6
PHSY6405	MAGNETOCALORIC ENERGY CONVERSION	S	3	0	0	3	6	PHSY6502	NUCLEAR SHELL MODEL	S	3	0	0	3	6
PHSY6503	ADVANCED RADIATION PHYSICS II	S	3	0	0	3	6	PHSY6504	NUMERICAL APPLICATIONS FOR NUCLEAR EVENTS I	S	2	2	0	3	6
PHSY6505	NUMERICAL APPLICATIONS FOR NUCLEAR EVENTS II	S	3	0	0	3	6	PHSY6602	ELEMENTARY PARTICLES PHYSICS II	S	3	0	0	3	6
PHSY6507	RADIATION AND RADIATION DOSIMETRY	S	3	0	0	3	6	PHSY6604	GAUGE THEORIES	S	3	0	0	3	6
PHSY6601	ELECTROWEAK INTERACTIONS	S	3	0	0	3	6	PHSY6606	QUANTUM CHROMODYNAMICS	S	3	0	0	3	6
PHSY6603	LIE ALGEBRA IN PARTICLE PHYSICS	S	3	0	0	3	6	PHSY6610	HIGH ENERGY DETECTORS II	S	3	0	0	3	6
PHSY6605	QUANTUM ELECTRODYNAMICS	S	3	0	0	3	6	PHSY6612	HIGH ENERGY SIMULATION TECHNIQUES II	S	3	0	0	3	6
PHSY6607	HADRON PHYSICS AND QUARK MODEL	S	3	0	0	3	6	PHSY6614	ORGANIC ELECTRONIC	S	3	0	0	3	6
PHSY6609	QUANTUM FIELD THEORY II	S	3	0	0	3	6								
PHSY6613	ADVANCED SOLIDIFICATION TECHNIQUES	S	3	0	0	3	6								

Not: *: Öğrenci isterse, danışmanının onayı ile her yarıyıl için en fazla 1 (bir) seçmeli dersini aynı AKTS değerinde olmak şartıyla alan dışından da alabilir. Doktora programı öğrencisi yüksek lisans programlarından ders alamaz.