



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
2017-2018 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI DERS PLANLARI

ANABİLİM DALI**Bitki Islahı Genetiği ve Biyoteknolojisi****BİLİM DALI / PROGRAMI****Bitki Islahı Genetiği ve Biyoteknolojisi / Doktora Programı****DERS AŞAMASI**

I. YARIYIL / GÜZ								II. YARIYIL / BAHAAR							
Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Kodu	Dersin Adı	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS
BIGB6191	TEZ DANIŞMANLIĞI I	Z	0	1	0	0	1	BIGB6192	TEZ DANIŞMANLIĞI II	Z	0	1	0	0	1
BIGB6001	BİTKİ BİYOTEKNOLOJİSİNİN ESASLARI	Z	3	0	0	3	6	BIGB6172	SEMİNER	Z	0	2	0	0	4
								FEN6000	ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ	Z	2	0	0	2	2
BIGB6181	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ I	S	4	0	0	0	5	BIGB6002	İLERİ BİTKİ ISLAHI	Z	3	0	0	3	6
BIGB6003	KANTİTATİF BİTKİ ISLAHI	S	3	0	0	3	6	BIGB6182	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ II	S	4	0	0	0	5
BIGB6005	BİTKİ ISLAHI VE GENETİĞİNDE BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI	S	2	0	2	3	6	BIGB6004	QTL HARİTALAMA	S	3	0	0	3	6
BIGB6007	GENOM ANALİZİ VE KARŞILAŞTIRMALI HARİTALAMA	S	3	0	0	3	6	BIGB6006	MOLEKÜLER BİTKİ ISLAHI	S	3	0	0	3	6
BIGB6009	BİTKİ MUKAVEMETİNİN MEKANİZMALARI VE ADAPTASYON STRATEJİLERİ	S	3	0	0	3	6	BIGB6008	GENOMİK DÜZEYE İLİŞKİLİNDİRME İLE HARİTALAMA	S	2	0	2	3	6
BIGB6011	BİTKİ FİZYOLOJİSİ: BÜYÜME, GELİŞME VE ÇEVRE	S	3	0	0	3	6	BIGB6010	BİTKİ ISLAHINDA KULLANILAN MOLEKÜLER METODLAR VE GENOMİK	S	3	0	0	3	6
BIGB6013	BİTKİ ISLAHININ GENETİK VE SİTOGENETİK ESASLARI	S	3	0	0	3	6	BIGB6012	FİTOHORMONLAR VE KULLANIM ALANLARI	S	3	0	0	3	6
BIGB6015	BİTKİ ISLAHINDA MUTASYON	S	3	0	0	3	6	BIGB6014	İLERİ BİTKİ FİZYOLOJİSİ VE METOBOLİZMA	S	3	0	0	3	6
BIGB6017	UYGULAMALI BİYOİNFORMATİK	S	3	0	0	3	6	BIGB6016	BİTKİLERDE BİYOTİK KOŞULLARA KARŞI MUKAVEMET ISLAHI	S	3	0	0	3	6
BIGB6019	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI VE BİYOGÜVENLİK	S	3	0	0	3	6	BIGB6018	HETEROSİS ISLAHI	S	3	0	0	3	6
BIGB6021	İLERİ BİTKİ DOKU KÜLTÜRÜ TEKNİKLERİ	S	2	0	2	3	6	BIGB6020	MOLEKÜLER BİTKİ PATOLOJİSİ	S	3	0	0	3	6
BIGB6023	KIŞLIK SEBZE TÜRLERİNİN ISLAHI	S	3	0	0	3	6	BIGB6022	BİTKİLERE GEN AKTARIMI VE TRANSGENİK BİTKİLER	S	3	0	0	3	6
								BIGB6024	TARIMDA BİYOTEKNOLOJİ: UYGULAMA VE ETİK	S	2	0	2	3	6
								BIGB6026	YAZLIK SEBZE TÜRLERİNİN ISLAHI	S	3	0	0	3	6
TOPLAM KREDİ						12	30	TOPLAM KREDİ						11	30
III. YARIYIL / GÜZ								IV. YARIYIL / BAHAAR							
BIGB6183	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ III	Z	4	0	0	0	5	BIGB6184	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ IV	Z	4	0	0	0	5
BIGB6193	TEZ DANIŞMANLIĞI III	Z	0	1	0	0	15	BIGB6194	TEZ DANIŞMANLIĞI IV	Z	0	1	0	0	25
YET6177	DOKTORA YETERLİLİK SINAVI	Z	0	0	0	0	10								
TOPLAM KREDİ						0	30	TOPLAM KREDİ						0	30
V. YARIYIL / GÜZ								VI. YARIYIL / BAHAAR							

BIGB6185	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ V	Z	4	0	0	0	5	BIGB6196	TEZ DANIŞMANLIĞI VI	Z	0	1	0	0	25		
BIGB6195	TEZ DANIŞMANLIĞI V	Z	0	1	0	0	25	BIGB6186	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ VI	Z	4	0	0	0	5		
TOPLAM KREDİ								0	30	TOPLAM KREDİ						0	30
VII. YARIYIL / GÜZ								VIII. YARIYIL / BAHAR									
BIGB6187	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ VII	Z	4	0	0	0	5	BIGB6188	DOKTORA UZMANLIK ALAN DERSİ VIII	Z	4	0	0	0	5		
BIGB6197	TEZ DANIŞMANLIĞI VIII	Z	0	1	0	0	25	BIGB6198	TEZ DANIŞMANLIĞI VIII	Z	0	1	0	0	25		
TOPLAM KREDİ								0	30	TOPLAM KREDİ						0	30
TOPLAM KREDİ: 23- TOPLAM AKTS: 240																	



ULUDAĞ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
2017-2018 ACADEMIC YEAR COURSE PLAN

DEPARTMENT OF	Plant Breeding Genetics and Bioteknoloji
DEPARTMENT / PROGRAM	Plant Breeding Genetics and Bioteknoloji / Doctoral Program

COURSE STAGE	I. TERM / FALL								II. TERM / SPRING									
	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS	Code	Course Title	Type	T	U	L	Credit	ECTS		
	BIGB6191	PHD THESIS CONSULTING I	C	0	1	0	0	1	BIGB6192	PHD THESIS CONSULTING II	C	0	1	0	0	1		
	BIGB6001	PRINCIPLES OF PLANT BIOTECHNOLOGY	Z	3	0	0	3	6	BIGB6172	SEMINAR	C	0	2	0	0	4		
	BIGB6181	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS I	O	4	0	0	0	5	FEN6000	RESEARCH TECHNIQUES and PUBLICATION ETHICS	C	2	0	0	2	2		
	BIGB6003	QUANTITATIVE PLANT BREEDING	S	3	0	0	3	6	BIGB6002	ADVANCED PLANT BREEDING	C	3	0	0	3	6		
	BIGB6005	BIOTECHNOLOGICAL APPLICATION IN PLANT BGRREDING AND GENETICS	S	2	0	2	3	6	BIGB6182	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS II	O	4	0	0	0	5		
	BIGB6007	GENOME ANALYSIS AND COMPERATIVE MAPPING	S	3	0	0	3	6	BIGB6004	QTL MAPPING	O	3	0	0	3	6		
	BIGB6009	MECHANISMS OF PLANT RESISTANCE AND ADAPTATION STRATEGIES	S	3	0	0	3	6	BIGB6006	MOLECULAR PLANT BREEDING	O	3	0	0	3	6		
	BIGB6011	PLANT PHYSIOLOGY: GROWTH, DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT	S	3	0	0	3	6	BIGB6008	GENOME-WIDE ASSOCIATION MAPPING	O	2	0	2	3	6		
	BIGB6013	GENETIC AND CYTOGENETIC PRINCIPLES OF PLANT BREEDING	S	3	0	0	3	6	BIGB6010	MOLECULAR METHODS FOR PLANT BREEDING AND GENOMIKS	O	3	0	0	3	6		
	BIGB6015	MUTATION IN PLANT BREEDING	S	3	0	0	3	6	BIGB6012	PHYTOORMONS AND THEIR APPLICATION	O	3	0	0	3	6		
	BIGB6017	APPLIED BIOINFORMATICS	S	3	0	0	3	6	BIGB6014	ADVANCED PLANT PHYSIOLOGY AND METABOLISM	O	3	0	0	3	6		
	BIGB6019	APPLICATIONS OF GENETIC ENGINEERING AND BIOSAFETY	S	3	0	0	3	6	BIGB6016	BREEDING FOR RESISTANCE TO BIOTIC CONDITIONS IN PLANTS	O	3	0	0	3	6		
	BIGB6021	ADVANCED PLANT TISSUE CULTURE TECHNIQUES	S	2	0	2	3	6	BIGB6018	BREEDING FOR HETEROSIS	O	3	0	0	3	6		
	BIGB6023	BREEDING COOL SEASON VEGETABLE CROPS	S	3	0	0	3	6	BIGB6020	MOLECULAR PLANT PATHOLOJI	O	3	0	0	3	6		
									BIGB6022	GENETIC TRANSFORMATION AND TRANSGENIC PLANTS	O	3	0	0	3	6		
									BIGB6024	APPLICATION OF AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY AND ETHICS	O	2	0	2	3	6		
									BIGB6026	BREEDING SUMMER SEASON VEGETABLE CROPS	O	3	0	0	3	6		
	TOPLAM KREDİ							14	30	TOPLAM KREDİ							12	30
	III. TERM / FALL								IV. TERM / SPRING									
	BIGB6183	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS III	C	4	0	0	0	5	BIGB6184	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS IV	C	4	0	0	0	5		
	BIGB6193	PHD THESIS CONSULTING III	C	0	1	0	0	15	BIGB6194	PHD THESIS CONSULTING IV	C	0	1	0	0	25		
	YET6177	PHD PROFICIENCY EXAMINATION	C	0	0	0	0	10										
	TOPLAM KREDİ							0	30	TOPLAM KREDİ							0	30

V. TERM / FALL							VI. TERM / SPRING										
BIGB6185	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS V	C	4	0	0	0	5	BIGB6186	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS VI	C	4	0	0	0	5		
BIGB6195	PHD THESIS CONSULTING V	C	0	1	0	0	25	BIGB6196	PHD THESIS CONSULTING VI	C	0	1	0	0	25		
TOPLAM KREDİ							30	30	TOPLAM KREDİ							0	30
VII. TERM / FALL							VII. TERM / SPRING										
BIGB6187	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS VII	C	4	0	0	0	5	BIGB6188	ADVANCED TOPICS IN PHD THESIS VIII	C	4	0	0	0	5		
BIGB6197	PHD THESIS CONSULTING VIII	C	0	1	0	0	25	BIGB6198	PHD THESIS CONSULTING VIII	C	0	1	0	0	25		
TOPLAM KREDİ							0	30	TOPLAM KREDİ							0	30
TOTAL CREDITS: 26 - TOTAL ECTS: 240																	



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
2017-2018 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI ÖNERİLEN DERSLERİN ULUSAL/ULUSLARARASI KARŞILIKLARI

ANABİLİM DALI		Bitki Islahı Genetiği ve Biyoteknolojisi										
BİLİM DALI / PROGRAMI		Bitki Islahı Genetiği ve Biyoteknolojisi / Doktora										
Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Türü	T	U	L	Kredi	AKTS	Dersin İçeriği	Örnek Üniversiteler		
										Örnek 1	Örnek 2	Örnek 3
BIGB6002	İLERİ BİTKİ ISLAHI	BAHAR	Z	3	0	0	3	5	Kendine ve yabancı döllen bitkiler için ıslah stratejileri, gene kaynaklarının toplanması korunması, genetik haritalama popülasyonları ve erkek kısırılık gibi bitki ıslahı için bitki yapılarının modifikasyonu bitkilerde çoğalma sistemleri, seleksiyonun bitki yaşamındaki yeri, Autogam, allogam ve vejetatif çoğalan bitkiler için kullanılan ıslah yöntemleri, kalitatif ve kantitatif özelliklerin kalıtımı, kendileme etkisi, melez gücü , genotip çevre etkileşimleri, stabilite, adaptasyon, kalıtım derecesi	Michigan State University HRT/CSS 819 Advanced Plant Breeding	University of Wisconsin Agron 850 - Advanced plant breeding	University of Georgia PBGG/CRSS/HORT 8140 Advanced Plant Breeding
BIGB6003	KANTİTATİF BİTKİ ISLAHI	GÜZ	S	3	0	0	3	5	Bu ders kapsamında öğrencilere kantitatif karakterler, kantitatif karakterlerin analizi ve bu karakterlerin nasıl ıslah edilmesi gerektiği konularında bilgiler verilecektir.	University of Georgia PBGG (CRSS) PBGG (CRSS) 8880. Quantitative Aspects of Plant Breeding	Michigan State University CSS 941 Quantitative Genetics in Plant Breeding	
BIGB6005	BİTKİ ISLAHI VE GENETİĞİNDE BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI	GÜZ	S	2	0	2	3	5	Bitki ıslahında bitki moleküler biyolojisi, rekombinant DNA teknolojileri ve gen transferi konuları işlenecektir.	Michigan State University CSS/HRT 441 Plant Breeding and Biotechnology.	University of Amsterdam FDBA Plant Breeding and Biotechnology	Ohio State University HCS 7625 Plant Breeding and Biotechnology (Au)
BIGB6004	QTL HARİTALAMA	BAHAR	S	3	0	0	3	5	Önerilen ders kapsamında kantitatif karakterlerin haritalanması için uygun popülasyonların seçimi, genetik haritanın oluşturulması, QTL analizi yapılması ve elde edilen verilerin markır yardımıyla seleksiyonda kullanılmasını hakkında bilgiler verilecektir..	University of Georgia PBGG (CRSS) (HORT) (PBIO) 8872. QTL Mapping and Discovery	Cornell University PLBR 4093 QTL Analysis: Mapping Genotype to Phenotype in Practice	
BIGB6006	MOLEKÜLER BİTKİ ISLAHI	BAHAR	S	3	0	0	3	5	Bu Ders kapsamında öğrencilere moleküler markırların kullanımı, markır yardımıyla seleksiyon, genetik haritalama ve genetik kaynakların moleküler markır yardımıyla tanımlanması konularında bilgiler verilecektir.	RMIT University Molecular Approaches to Plant Breeding	University of Natural Resources and Life Sciences 957325 Molecular plant breeding	Iowa State University AGRON 523 XW Molecular Plant Breeding
BIGB6008	GENOMİK DÜZEYDE İLİŞKİLENDİRME İLE HARİTALAMA	BAHAR	S	2	0	2	3	5	Genom düzeyinde SNP moleküler işaretleri belirleme ve bu moleküler işaretleyicilerin fenotipik verilerle ilişkilendirilmesi yapılacaktır	University of Georgia PBGG (CRSS) (HORT) (PBIO) 8875. Genome-wide Association in Plants	Rockefeller University Introduction in Genome-Wide Data Analysis,	ETH Zurich University. Introduction to Genome-Wide Association Studies (GWAS)
BIGB6007	GENOM ANALİZİ VE KARŞILAŞTIRMALI HARİTALAMA	GÜZ	S	3	0	0	3	5	Bu ders kapsamında öğrencilere genetik haritalama genome analizi ve karşılaştırmalı genomik konularında bilgiler verilecektir.	University of Georgia GENE 8940. Genome Analysis	North Dakota State University. Analysis of Plant Genomes with Molecular	University of Nicosia, BIOL-412 Modern Genomics and Bioinformatics

									Markers			
BIGB6001	BİTKİ BİYOTEKNOLOJİSİNİN ESASLARI	GÜZ	Z	3	0	0	3	5	Bitki biyoteknolojisinde kullanılan metodlar ve kullanım alanları, Bitki doku kültürünün biyoteknolojik kullanımı, Bitkilere gen aktarım metodları, Gen transkripsiyon ve translasyonun moleküler mekanizması, Bitki DNA İzolasyon Yöntemleri ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR)., Tarımsal ürün geliştirmede kullanılan Rekombinant DNA teknolojisi uygulamaları, Biyoteknoloji uygulamalarında biyogüvenlik	Biotechnology Applications for Plant Breeding and Genetics (Michigan State University) (http://www.canr.msu.edu/pbgb/)	<u>Plant Biotechnology: Principles and Techniques I</u> (University of Wisconsin) (http://agronomy.wisc.edu/biotechnology/agro340).	Techniques in Plant Biotechnology (University of Adelaide) (https://www.adelaide.edu.au/course-outlines/103398/1/sem-2/2015/)
BIGB6010	BİTKİ ISLAHINDA KULLANILAN MOLEKÜLER METODLAR VE GENOMİK	BAHAR	S	3	0	0	3	5	Rekombinant DNA teknolojisi temel teknikleri, Gen kütüphanelerinin oluşturulması, ve taranması, DNA sekanslarının klonlanması; Prokaryot ve ökaryotlarda genetik transformasyonlar, Genetik modifikasyonlar Bitki hücrelerine gen transfer teknikleri, transgenik yaklaşımlar , Genetik mühendisliği uygulamaları, Yeni bitki islah yöntemleri ve genom mühendisliği, Nükleazlar (TALEN), Düzenli Aralıklarla Dizilmiş palindromik Tekrar Kümeleri (CRISPR) teknikleri, Çinko Parmak Endonükleazlar (ZFN)	CCS/HRT 451 Biotechnology Applications for Plant Breeding and Genetics Univeristy of Florida http://agronomy.ifas.ufl.edu/students/graduate-students/graduate-courses/	HORT 550: Molecular Methods for Potential Crop Improvement Univeristy of Florida http://biologymajor.wisc.edu/wp-content/	CPSC 466 – Genomics for Plant Improvement University of Illinois https://sib.illinois.edu/courses/syllabi/IB477_syllabus.pdf
BIGB6009	BİTKİ MUKAVEMETİNİN MEKANİZMALARI VE ADAPTASYON STRATEJİLERİ	GÜZ	S	3	0	0	3	5	Stres altındaki bitkiler bu tür stresleri hafifletecek adaptasyon mekanizmaları kurarlar. Dersin amacı, bitkilerin abiyotik stres faktörlerine gösterdikleri tepkilerin ve adaptasyon mekanizmalarının açıklanmasıdır.	Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü	Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	Wageningen University, Plant Breeding Programmes, Holland
BIGB6011	BİTKİ FİZYOLOJİSİ: BÜYÜME, GELİŞME VE ÇEVRE	GÜZ	S	3	0	0	3	5	Bu ders kapsamında, bitkilerde büyüme ve gelişmenin fizyolojisi ve biyokimyası incelenecektir. Ayrıca bitki büyüme ve gelişimi sırasında çevresel faktörlerden ışık ve sıcaklığın bitkilerde çimlenme, vegetatif gelişme, çiçeklenme-döllenme, meyve-tohum oluşumu ve olgunlaşma, fotosentez gibi fizyolojik olayları nasıl etkilediği ve bu fizyolojik olayların nasıl yönlendirilebileceğine ilişkin bilgiler verilecektir.	Adnan Menderes Üniversitesi	Purdue University	Michigan State University
BIGB6012	FİTOHORMONLAR VE KULLANIM ALANLARI	BAHAR	S	3	0	0	3	5	Bu ders kapsamında fitohormonlar ile ilgili temel bilgilerin öğretilmesi amaçlanmıştır. bu kapsamda, bitki fitohormonların sınıflandırılması, kimyasal ve fiziksel özellikleri ile fitohormonların morfogenez, büyüme ve üreme temelindeki moleküler ve hücresele süreçleri nasıl etkilediğine dair bilgiler verilecektir. Ayrıca, fitohormonların doğal ve sentetik formlarının tarımsal alanda kullanımları anlatılacaktır.	North Carolina State University	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	University of South Bohemia In České Budějovice

BIGB6014	İLERİ BİTKİ FİZYOLOJİSİ VE METOBOLİZMA	BAHAR	S	3	0	0	3	5	Metabolizmanın kontrolü, Mitokondriyel Metabolizma, Fotosentez metabolizması, Sitosolik karbon metabolizması, Kloroplast-Sitosol etkileşimleri, Solunum Metabolizması, Lipid metabolizması, Azot Metabolizması, Özümleme ürünlerinin ayrışımı ve depolanması, Bitki büyüme düzenleyicilerin metabolizması, Sekonder metabolitlerin metabolizması; Bitki iyileştirilmesinde hedefler; Örnek araştırmalar üzerinde inceleme.	Süleyman Demirel Üniversitesi	Virginia Tech.	University of Georgia
BIGB6013	BİTKİ ISLAHININ GENETİK VE SİTOGENETİK ESASLARI	GÜZ	S	3	0	0	3	5	Hücre, kromozom ve DNA ile ilgili temel bilgiler, kalıtım prensipleri, kromozomlarındaki yapısal ve sayısal değişiklikler ve bitki ıslahında kullanılma olanakları, Hücre bölünmeleri ve bunların canlı yaşamındaki önemleri, mendel genetiği, kantitatif genetik ve bitkilerde önemli özelliklerin kalıtımı	-Advanced Genetic Principles in Plant Breeding - University of Texas - Agricultural and Life Sciences	-Plant Cytogenetics: Behavior and Evolution of the Plant Genome - University of Georgia - College of Agricultural and Environmental Sciences	- Advanced Plant Genetics - University of Illinois - Crop Sciences
BIGB6015	BİTKİ ISLAHINDA MUTASYON	GÜZ	S	3	0	0	3	5	Mutasyon kavramı, mutasyon çeşitleri, iyonize radyasyon, kimyasal mutagenler, bitkilerde mutasyonun etkileri, seleksiyonlar, ıslah yöntemleri, mutasyonların doğrudan ve dolaylı kullanımı, mutasyonla ıslah edilen karakterler, mutant çeşitler, mutasyon yolu ile elde edilen çeşitlerin insanlar üzerine etkileri	- Mutagenesis - University of Georgia - Institution of Plant Breeding, Genetics and Genomics	- Mutation Breeding - Wageningen University and Research - Plant Breeding	- New Plant Breeding Technologies - University of Copenhagen - Faculty of Science
BIGB6016	BİTKİLERDE BİYOTİK KOŞULLARA KARŞI MUKAVEMET ISLAHI	BAHAR	S	3	0	0	3	5	Bitkilerde Mukavemet kavramı, biyotik ve abiyotik stres faktörleri, mukavemet tipleri, çevresel ve genetik etkileşimleri, bitki-etmen ilişkileri, ıslah yöntemleri, Mukavemet çalışmalarında yeni teknolojiler, genetik mühendisliği uygulamaları gen transferi ve genetik modifiye organizmalar	- Plant Disease Resistance: Mechanisms and Applications - North Carolina State University - Dept. of Plant Pathology	- Plant Disease Resistance and Application - University of Minnesota - Dept. of Plant Pathology	- Genetics of Host Plant Resistance to Disease - University of Georgia - Plant Biology
BIGB6018	HETEROSİS ISLAHI	BAHAR	S	3	0	0	3	5	Hibrit çeşit kavramı, genetik temelleri, melez gücü kavramı ve tipleri, kendileme çeşitleri, kendileme çöküntüsü ve genetik temelleri, kendine döllen bitkilerde hibrit ıslahı, yabancı dölenen bitkilerde hibrit ıslahı, CMS ve hibrit ıslahı, hibrit çeşitlerin üretim teknikleri, hibrit ıslahında karşılaşılan sorunlar, hibrit ıslahı ve GDO	- Heterosis in Plant Breeding - University Of Nebraska–Lincoln - Institute Of Agriculture And Natural Resources	-Plant Genetics and Crop Improvement - University of East Anglia UK - Biological Sciences	- Cross-Pollinated Crop Breeding - University Of Nebraska–Lincoln - Institute Of Agriculture And Natural Resources
BIGB6020	MOLEKÜLER BİTKİ PATOLOJİSİ	BAHAR		3	0	0	3	5	Hassasiyet veya dirençlilik tepkilerinde bitki ve patojen etkileşmesi sonucunda uyarılan moleküler mekanizmaların öğrenilmesi. Bitkilerde hastalıklara karşı dirençlilik mekanizmalarının açıklanması. Hastalıkların kontrollerinde kullanılan moleküler yöntemlerin tartışılması.	University of Zagreb Molecular Plant Pathology	Colorado State University Molecular Plant- Pathogen/Pest Interactions BSPM 450/550	Auburn Üniversitesi PLPA 8880 Physiological And Molecular Plant Pathology
BIGB6017	UYGULAMALI BİYOİNFORMATİK	GÜZ		2	2		3	5	Gen ekspresyon analizi, miRNA analizi, motif ve alt-birimlerin(domain) belirlenmesi,	Uppsala University IMB513 Applied	KTH Royal Institute of Technology	BIOL 5376.001 Applied

									gen/protein ağlarının analizi, Protein yapı ve fonksiyonu tahmini ile ilgili kullanılan programlar, Hizalama programları, primer hazırlama, vektör hazırlama, RNA yapısı tahmin etme programları kullanılarak öğrencilerin temel web tabanlı biyoinformatik araçlarını öğrenmesi hedeflenmektedir.	Bioinformatics	DD2404 Applied Bioinformatics	Bioinformatics
BIGB6019	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI VE BİYOGÜVENLİK	GÜZ	S	3	0	0	5	5	Genetik mühendisliğine giriş, genetik ve moleküler biyolojideki temel mekanizmalar, rekombinant DNA teknolojisi, gen manipülasyonunda kullanılan temel teknikler, genetik mühendisliğinin tarım, çevre ve endüstride uygulamaları, gıda güvenliği, biyoterörizm, bitkisel üretimde ve gıda üretiminde biyogüvenlik ve gdo'lar, gdo risk değerlendirmeleri, genetik gühendisliği ve transgenikler bitkilerde biyogüvenlik düzenlemeleri, ABD ve AB ülkelerinde GDO'lar için yasal düzenlemeler ve farklılıkları, Türkiyede Gıda güvenliği yasal düzenlenmeleri, Biyogüvenlik Kanunu	TC 521 Genetically Modified (GM) Crops, Biosafety and Intellectual Property Rights Brac university http://www.bracu.ac.b d/academics	FMGD0030 GDO hukuku Yeditepe Üniversitesi http://www.iku.edu.tr/TR/ects	422A304 - Basics of Biosafety Slovak University of Agriculture in Nitra https://is.uniag.sk/katalog/syllabus
BIGB6022	BİTKİLERE GEN AKTARIMI VE TRANSGENİK BİTKİLER	BAHAR							Gen Aktarımının Prensipleri, Markör ve Raportör Genler, Doğrudan Gen Aktarım Teknikleri, <i>Agrobacterium</i> Aracılığıyla Bitkilere Gen Aktarımı, T-DNA Bölgesi ve T-DNA Aktarımında Gerekli Olan Unsurlar, T-DNA Aktarımının Moleküler Mekanizması, Ti Plazmidlerinin Bitkilere Gen Aktarımında Kullanılması, Vektör sistemleri (Ko-entegratif ve İkili Vektörler), Gen Aktarımının Teyidi (Histokimyasal GUS Analizi, PCR, RT-PCR, Southern Blot), Bitki-Patojen İlişkisi, Bitki Savunma Mekanizması, Gen Aktarım Frekansının Artırılmasında Kullanılan Yöntemler (Bitkide yapılan muameleler, Bakteride Yapılan Muameleler, Ortamda Yapılan Muameleler), Aktarılan Genin İfadesi, Genoma Entegrasyonu ve Kalıtımı,	Ankara University, Institute of Biotechnology	<u>University of British Columbia</u>	University Of Guelph, Canada
BIGB6021	İLERİ BİTKİ DOKU KÜLTÜRÜ TEKNİKLERİ	GÜZ							Bitki Doku Kültürü sistemleri ve tarımsal uygulamaları , bitki doku kültür tekniklerinin bitki biyoteknolojisindeki kullanımı ve önemi,, bitki rejenerasyonu, bitki hormonları, sekonder metabolitler	Ankara University, Institute of Biotechnology	Jimma University, College of Agriculture and Veterinary Medicine, <u>Ethiopia</u>	Lebanese University, Faculty of Science, Lebanon
BIGB6024	TARIMDA BİYOTEKNOLOJİ: UYGULAMA VE ETİK	BAHAR							Tarımda biyoteknolojinin günümüz ve gelecekteki rolü: bilimsel temel, uygulamalar. Çevresel, sosyal ve ahlaki sorunlar	Michigan State University	Michigan State University	Sabancı University
BIGB6023	KIŞLIK SEBZE TÜRLERİNİN ISLAHI	GÜZ	S	3	0	0	3	6	Bu ders kışlık sebze türlerinin klasik ve moleküler yöntemler ile islahı konularını kapsayacaktır. Derste marul, soğan, havuç, ıspanak, lahanı gibi önemli kışlık sebzelerin islah	Kışlık Sebzeler Islahı Ondokuz Mayıs Üniversitesi-Bahçe Bitkileri Anabilim	Özel Sebze Islahı Çukurova Üniversitesi-Bahçe Bitkileri Anabilim	Genetics & Breeding of Vegetable Crops University Of Florida

									amaçları, belli başlı karakterlerin kalıtımı ve bu sebzelerle ilgili ıslah ve moleküler biyolojideki son gelişmeler tartışılacaktır.	Dalı	Dalı	Horticultural Sciences
BIGB6026	YAZLIK SEBZE TÜRLERİNİN ISLAHI	BAHAR	S	3	0	0	3	6	Bu ders yazlık sebze türlerinin klasik ve moleküler yöntemler ile ıslahı konularını kapsayacaktır. Derste domates, biber, patlıcan, hıyar, kavun, karpuz, fasulye gibi önemli yazlık sebzelerin ıslah amaçları, belli başlı karakterlerin kalıtımı ve bu sebzelerle ilgili ıslah ve moleküler biyolojideki son gelişmeler tartışılacaktır.	Yazlık Sebze Islahı Ondokuz Mayıs Üniversitesi-Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı	Özel Sebze Islahı Çukurova Üniversitesi-Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı	Genetics & Breeding of Vegetable Crops University Of Florida Horticultural Sciences