



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

**DÖNEMLERE GÖRE MÜFREDAT VE AKTS ÇİZELGESİ**

Akademik Birim		Fen Bilimleri Enstitüsü				
Bölüm / Anabilim Dalı		Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı				
Bilim Dalı / Program		Uzaktan Eğitim Tezsiz Yüksek Lisans Programı				
Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı		2020-2021				
I.YARIYIL						
DERS KODU	ZORUNLU / SEÇMELİ	DERS ADI	T	U	K	AKTS
105711301	Zorunlu	Bilimsel Araştırma Teknikleri Ve Yayın Etiği	3	0	3	6
1057SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
1057SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
1057SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
1057SEÇ-1	Seçmeli	Seçmeli-1	3	0	3	6
<b>TOPLAM</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
Seçmeli 1						
105711286	Seçmeli	Bahçe Bitkileri Biyoteknolojisi	3	0	3	6
105711287	Seçmeli	İleri Balık Biyolojisi	3	0	3	6
105711290	Seçmeli	Balıklarda Yaş Belirleme Yöntemleri	3	0	3	6
105711205	Seçmeli	Bitkilerde Genetik Mühendisliği	3	0	3	6
105711291	Seçmeli	Bitkisel Üretimde Doku Kültürü	3	0	3	6
105711292	Seçmeli	Biyoteknolojide Grafiksiz Analizleri	3	0	3	6
105711293	Seçmeli	Biyoteknoloji için Mikrobiyoloji I	3	0	3	6
105711294	Seçmeli	Biyoteknolojide İlişki Analizleri	3	0	3	6
105711296	Seçmeli	Çiftlik Hayvanlarında Üreme Fizyolojisi	3	0	3	6
105711215	Seçmeli	Endüstriyel Simbiyoz Uygulamaları	3	0	3	6
105711299	Seçmeli	Excel ile Sayısal Karar Verme Teknikler	3	0	3	6
105711202	Seçmeli	Fonksiyonel Hayvansal Gıdalar	3	0	3	6



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

105711200	Seçmeli	Gıda Enzimolojisi	3	0	3	6
105711222	Seçmeli	Hayvancılıkta Biyoteknolojik Uygulamalar	3	0	3	6
<b>II. YARIYIL</b>						
<b>DERS KODU</b>	<b>ZORUNLU / SEÇMELİ</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
1057SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
1057SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
1057SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
1057SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
1057SEÇ-2	Seçmeli	Seçmeli-2	3	0	3	6
<b>TOPLAM</b>			<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>Seçmeli 2</b>						
105712201	Seçmeli	İçsularda Balık Üretim Teknikleri	3	0	3	6
105712202	Seçmeli	İleri Limnoloji	3	0	3	6
105712203	Seçmeli	İleri Rasyon Hazırlama Teknikleri	3	0	3	6
105712204	Seçmeli	Mikrobiyolojide Kullanılan Besiyerleri	3	0	3	6
105712205	Seçmeli	Modern Bitki Biyoteknolojisi	3	0	3	6
105712206	Seçmeli	Mikrobiyel Metabolizma	3	0	3	6
105712207	Seçmeli	Proje Hazırlama Teknikleri	3	0	3	6
105712208	Seçmeli	Sekonder Metabolitler ve Biyoteknoloji	3	0	3	6
105712209	Seçmeli	Moleküler Biyoteknolojinin İlkeleri ve Rekombinant DNA Uygulamaları	3	0	3	6
105712210	Seçmeli	Tarla Bitkileri Biyoteknolojisi	3	0	3	6
105712211	Seçmeli	Fermentasyon Mikrobiyolojisinde Moleküler Yöntemler	3	0	3	6
105712212	Seçmeli	Transgenik Bitki Üretimi	3	0	3	6
105712213	Seçmeli	Türkiyenin Balık Faunası	3	0	3	6
105712214	Seçmeli	Türkiyenin Endemik Balıkları	3	0	3	6
105712215	Seçmeli	Üreme Endokrinolojisi	3	0	3	6



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

105712216	Seçmeli	Populasyon Genetiği	3	0	3	6
105712217	Seçmeli	Biyosensör Teknolojisi	3	0	3	6
105712218	Seçmeli	JUMP Paket programı ve yazılımı	3	0	3	6
105712219	Seçmeli	MINITAB-SPSS programı ve yazılımı	3	0	3	6
105712220	Seçmeli	R programı ve yazılımı	3	0	3	6
105712221	Seçmeli	Moleküler Filogenetik	3	0	3	6
<b>III. YARIYIL</b>						
<b>DERS KODU</b>	<b>ZORUNLU / SEÇMELİ</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>
105721101	Zorunlu	Dönem Projesi	0	1	0	30
<b>TOPLAM</b>			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>30</b>



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	1. Yarıyıl	2. Yarıyıl	3. Yarıyıl	4. Yarıyıl	5. Yarıyıl	6. Yarıyıl	7. Yarıyıl	8. Yarıyıl	Genel Toplam/Oran (%)
Zorunlu Derslerin Sayısı	1	0	1	-	-	-	-	-	3
Zorunlu Derslerin Kredi Toplamı	3	0	1	-	-	-	-	-	7
Zorunlu Derslerin AKTS (ECTS) Toplamı	6	0	30	-	-	-	-	-	42
Zorunlu Dersler Kredi Yükünün Toplam Kredi Yüküne Oranı	%20	%20	%100	-	-	-	-	-	%22
Zorunlu Dersler AKTS Yükünün Toplam AKTS Yüküne Oranı	%20	%20	%100	-	-	-	-	-	%46
Seçmeli Derslerin Sayısı (Almakla yükümlü olunan)	4	4	0	-	-	-	-	-	8
Seçmeli Derslerin Kredi Toplamı	12	12	0	-	-	-	-	-	24
Seçmeli Derslerin AKTS (ECTS) Toplamı	24	24	0	-	-	-	-	-	48
Seçmeli Dersler Kredi Yükünün Toplam Kredi Yüküne Oranı	%80	%80	%0	-	-	-	-	-	%77
Seçmeli Dersler AKTS Yükünün Toplam AKTS Yüküne Oranı	%80	%80	%0	-	-	-	-	-	%53



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

<b>DERS İÇERİKLERİ</b>							
<b>Akademik Birim</b>				<b>Fen Bilimleri Enstitüsü</b>			
<b>Bölüm/Anabilim Dalı</b>				<b>Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı</b>			
<b>Bilim Dalı/Program</b>				<b>Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans Programı</b>			
<b>Müfredatın Uygulamaya Başlayacağı Eğitim-Öğretim Yılı</b>				<b>2020-2021</b>			
<b>TEZSİZ YÜKSEK LİSANS</b>							
<b>I.YARIYIL</b>							
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>	<b>ZORUNLU/ SEÇMELİ</b>	<b>DERS İÇERİĞİ</b>
105711301	Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği	3	0	3	6	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.
	Compulsory					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	
<b>Seçmeli 1</b>							
105711286	Bahçe Bitkileri Biyoteknolojisi	3	0	3	6	Seçmeli	Bahçe bitkileri ıslahı hakkında bilgi sahibi olur. Bahçe bitkileri biyoteknolojisi hakkında bilgi sahibi olur. Bahçe bitkilerinde genetik uygulamalar hakkında bilgi sahibi olur. Sebze ve meyvelerin biyoteknolojisi hakkında bilgi sahibi olur. Bağ ve süs bitkilerinin biyoteknolojisi hakkında bilgi sahibi olur.



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	Biotechnology of Horticulture					Elective	Gains knowledge of the breeding of horticultural plants. Gets knowledge about the biotechnology of garden plants. Gains knowledge of biotechnology of vineyards and ornamental plants.
105711287	İleri Balık Biyolojisi	3	0	3	6	Seçmeli	Balıkların Sınıflandırılması (Günümüzde yaşayan büyük balık gruplarının genel karakterleri),Kaba dış morfoloji (Vücut biçimi ve bölgeleri, açıklıklar, duyu organları, yüzgeçler),Deri ile ilgili oluşumlar (Derinin yapısı, pullar, renk, deri uzantıları),İskelet sistemi (Zarsı iskelet, İç iskelet), Kas sistemi (Çizgili kaslar, düz kaslar, kalp kası, elektrik organları),Hareket (Pasif Hareket, Aktif hareket), Sindirim sistemi, besin ,sindirim, beslenme ve büyüme, Dolaşım sistemi, Solungaçlar ve solunum ile ilgili oluşumlar, Boşaltım ve osmoregülasyon, üreme, Sinir sistemi, Duyu organları ve duysal algılama, Endokrin sistem, Taksonomi, Ekoloji , Zoocoğrafya konularını öğrenir.
	Advanced Fish Biology					Elective	Classification of fish (large fish groups living today, the general characters),Rough exterior morphology (shape and regions of the body, openings, sensory organs, fins), Formations on the skin (the skin structure, scales, color, skin extensions), the skeletal system (membranous bones, internal skeleton), muscular system (striated muscle, smooth muscle, cardiac muscle, electric organs), Motion (Passive Motion, Active movement) , digestive system, nutrition, digestion, nutrition and growth, the circulatory system, respiratory Gills and formations, Excretion and osmoregulation, reproductive, nervous system, sense organs and sensory perception, endocrine system, Taxonomy, Ecology, Zoogeography
105711290	Balıklarda Yaş Belirleme Yöntemleri	3	0	3	6	Seçmeli	Balıklarda yaş belirleme yöntemleri, yaşı bilinen balıkların kullanılması, boy-frekans analizleri, kemiksi yapıların kullanılması, kemiksi yapıların alınması, temizlenmesi ve saklanması, kemiksi yapıların mikroskopta değerlendirilmesi, yaş verilerinin analizi ve yorumu anlatılır.
	Age Determination Methods in Fishes					Elective	Age determination methods in fish,the use of age-known fish, length-frequency analysis, the use of bony structures, removal of bony



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							structures, cleaning and storage, microscopic evaluation of bony structures, analysis and interpretation of age data.
105711205	Bitkilerde Genetik Mühendisliği	3	0	3	6	Seçmeli	Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların önemini kavrar. Genetik Yapımın Nasıl Değiştirilebileceği hakkında fikir sahibi olur. Herbislere dayanıklılığın tarımsal üretime etkilerini kavrar. Böceklerle dayanıklılığın tarımsal üretime etkilerini kavrar. Analiz yöntemlerini kavrar.
	Genetic Engineering in Plants					Elective	Comprehends the importance of genetically modified organisms. He has an idea about how genetic structure can be changed. Understands the methods of analysis
105711291	Bitkisel Üretimde Doku Kültürü	3	0	3	6	Seçmeli	Bitkisel Üretimde Doku Kültürünün önemini kavrar. Organogenesis ve Somatik Embriyogenesisin önemini kavrar. Doku Kültürleri ile Bitki Islahına yapılabilecek katkılar hakkında fikir sahibi olur. Doku Kültürünün Uygulama Alanlarını söyler. Doku Kültürü çalışmalarını takip eder.
	Tissue Culture in Herbal Production					Elective	Understands the importance of organism and somatic embryogenesis in plant production. Understands the importance of organism and somatic embryogenesis.
105711292	Biyoteknolojide Grafikselle Analizleri	3	0	3	6	Seçmeli	Grafiksel yöntemler hakkındaki temel kavramları tanımlayabilecektir. Verilen bir veriye hangi grafiksel yöntemin kullanılacağını ayırt edebilecektir. Grafiksel yöntemler hakkında genel bilgi sahibi olur. Temel istatistik metotları hakkında bilgi sahibi olur. İstatistikte kullanılan veri setleri hakkında genel bilgi sahibi olur.
	Graphical Analysis For Biotechnology					Elective	Using of Graphical Methods on Statistics. Statistics and Graphs for Biotechnology, Introduction to Graphical Methods, Compliance Analysis (Correspondence Analysis), Multidimensional Scaling Analysis (Multidimensional Scaling Analysis, MDS), Regression Trees Method and Applications
105711293	Biyoteknoloji için Mikrobiyoloji I	3	0	3	6	Seçmeli	Mikrobiyal Biyoteknoloji konusunda temel bilgileri vermek ve mikrobiyal ürünleri üretimi konusunda öğrenciyi bilgilendirmek. Bu ders kapsamında, Biyoteknolojinin temel prensipleri, mikroorganizmalar ve biyoteknolojinin



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							ilişkisi, mikroorganizmalarda gelişme, biyoteknolojide önemli mikroorganizmaların tanımlanması, mikrobiyal biyoürünlerden örnekler, Mikroorganizmalarda gen manipulasyonları, mikroorganizmalar ile primer ve sekonder metabolitlerin üretimi, fermentasyon, endüstriyel mikrobiyoloji ve fermentasyonun teknik prensipleri, Mikroorganizmalar ve aşı, transgenic bitkiler ve çevre mikrobiyolojisi konularında dersi alan öğrenciler bilgilendirilecektir.
	Microbiology for Biotechnology I					Elective	Giving basic information about microbial biotechnology and informing students about microbial products production. In this course, basic principles of biotechnology, relationship between microorganisms and biotechnology, development of microorganisms, identification of important microorganisms in biotechnology, examples of microbial biosystems, gene manipulations in microorganisms, production of primary and secondary metabolites with microorganisms, technical principles of fermentation, industrial microbiology and fermentation, microorganisms and vaccine, Students who take courses on transgenic plants and environmental microbiology will be informed.
105711294	Biyoteknolojide İlişki Analizleri	3	0	3	6	Seçmeli	Regresyon ve Korelasyon Katsayısı, Regresyon Modeli, Basit Doğrusal Regresyon, Çok Değişkenli Regresyon Modeli, Determinasyon Katsayısı, Matris Çözümleri, Uygun Değişken Sayısı Belirleme Yöntemleri, Parametrik olmayan Regresyon Modelleri ve Uygulamaları öğretilir.
	Elective					Determining the relationship between variables and in-depth examination of the work in this direction. Regression and Correlation, Regression Model, Simple Linear Regression, Multivariate Regression Model, Coefficient of Determination, Matrix Solutions, appropriate Variable Number Determination Methods, non-parametric Regression Models and Applications	
105711296	Çiftlik Hayvanlarında Üreme Fizyolojisi	3	0	3	6	Seçmeli	Çiftlik hayvanlarında dişi ve erkek üreme sisteminin anatomisi ve morfolojisi öğretilir. Üreme hormonlarının sınıflandırılması ve görevleri





**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							hakkında bilgiler verilir. Ayrıca erkek ve dişilerdeki tüm üreme olaylarının hormonal kontrolü hakkında da bilgiler verilir.
	Reproductive Physiology in Farm Animals					Elective	Anatomy and morphology of male and female reproductive systems in farm animals are taught. Information about the classification and functions of reproductive hormones are given. In addition, information about the hormonal control of all reproductive events in males and females is given.
105711215	Endüstriyel Simbiyoz Uygulamaları	3	0	3	6	Seçmeli	Endüstriyel simbiyoz konusundaki yerel veya daha geniş iş birlikleri, işlenmemiş hammadde ve atık boşaltımına olan ihtiyacı azaltabilir. Böylelikle, malzeme döngüsünü kapatılır – döngüsel ekonomi için temel yapı ve yeşil büyüme ile eko-girişimci çözümlerin etmeni. Bu ayrıca, emisyon ve enerji kullanımını azaltmakta ve yeni gelir akışı oluşturmaktadır. Tüm bunların uygulamaları teknik olarak ele alınır.
	Industrial Symbols Applications					Elective	Local or larger collaborations on industrial symbiosis can reduce the need for raw raw materials and waste discharges. Thus, the material cycle is closed- the basic structure for the circular economy and the factor of green growth and eco-entrepreneurial solutions. This also reduces emissions and energy use and creates new revenue streams.
<b>II.YARIYIL</b>							
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>	<b>ZORUNLU/ SEÇMELİ</b>	<b>DERS İÇERİĞİ</b>
<b>Seçmeli 2</b>							
105712201	İçsularda Balık Üretim Teknikleri	3	0	3	6	Seçmeli	Dünyada ve Türkiye'de Su Ürünlerinin Durumu, Su ürünlerinin Türkiye'deki Durumu, Potansiyeli ve Önemi, Hipofizasyon ve Önemi, Yetiştiricilik Yapılacak Alanların Özellikleri, Yetiştiricilikte kullanılan su kaynaklarının özellikleri, İçsu balıkçılığı ve yapısı, Su Ürünlerinin Türkiye İçin Önemi, Türkiye Su Ürünlerinin Genel Problemleri ve Alınabilecek Alınabilecek Önlemler, Mersin Balığı Yetiştiriciliği, Alabalık Yetiştiriciliği, Sazan Balığı Yetiştiriciliği, Yayın Balığı Yetiştiriciliği, Yılan Balığı Yetiştiriciliği, Tatlısu Levreği Yetiştiriciliği konuları ele alınır.



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	Fish Production Techniques in Inland Water					Elective	Turkey and the World Aquaculture Products, Availability, Status of fishery products, the potential and importance, Hipofizasyon and importance in the fields of aquaculture facilities, aquaculture water resources, properties, and structure of inland water fisheries, Fishery Products Importance for Turkey, Turkey Water Products General problems and Preventive Measures, sturgeon, trout breeding, breeding Carp, catfish Farming, Breeding Eel, Freshwater Bass Culture
105712202	İleri Limnoloji	3	0	3	6	Seçmeli	Suyun bazı özellikleri, iç suların sınıflandırılması, göller, göllerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, göllerin ekolojik ve limnolojik olarak sınıflandırılması, akarsular, tatlı su canlılarının sınıflandırılması, iç sularda ekosistem, enerji ve üretivite, iç sularda kirlenme, limnolojik araştırma araç ve yöntemleri ele alınır.
	Advanced Limnology					Elective	Some features of the water. The classification of inland waters. Physical and chemical properties of the lakes. Lakes are classified as ecological and limnological. General characteristics of the rivers. Stream organisms and their classification. Classification of freshwater organisms. Ecosystems, energy and productivity in inland waters. Pollution in inland waters. Limnological research tools and methods. Legal regulations, laws and regulations related internal waters.
105712203	İleri Rasyon Hazırlama Teknikleri	3	0	3	6	Seçmeli	Farklı hayvanların gereksinimleri doğrultusunda besin madde ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uygun rasyon hazırlama kabiliyetine sahip olabilmek. Farklı yöntemlerle rasyon hazırlama öğretilir.
	Advanced Ration Preparation Techniques					Elective	To have the ability to prepare the appropriate ration to meet the nutrient requirements according to the needs of different animals. Ration preparation is taught by different methods.
105712204	Mikrobiyolojide Kullanılan Besiyerleri	3	0	3	6	Seçmeli	Besiyerlerini, çeşitlerini öğretilir. Ayrıca besiyeri hazırlanmasını uygulanır. Amaca uygun besiyeri seçimini öğretilir. Oluşabilecek besiyeri hatalarını saptanır.



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	Media Used in Microbiology					Elective	The medium is taught. It is also applied to the preparation of the medium. Identify the media faults that may occur.
105712205	Modern Bitki Biyoteknolojisi	3	0	3	6	Seçmeli	Öğrencilerin, bitkiler ve biyoteknoloji, modern bitki biyoteknolojisi, biyoteknoloji politikalarının değişimi, alternatif tarım, tarımın modern bilimi, tarımsal biyoteknolojinin geleceği gibi konularda bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
	Modern Plant Biotechnology					Elective	The aim of the course is to enable students to have knowledge about plants and biotechnology, modern plant biotechnology, change of biotechnology policies, alternative agriculture, modern science of agriculture, future of agricultural biotechnology.
105712206	Mikrobiyel Metabolizma	3	0	3	6	Seçmeli	Mikroorganizmaların kullandıkları metabolizma yolları, bu yolların özellikleri, yer alan enzimler ve özellikleri, metabolik yolların regülasyonu ve mikroorganizmaların hayatta kalmak ve çoğalmak için enerji ve besin elde etme süreçlerinin öğretilmesi
	Microbial Metabolism					Elective	The pathways of metabolism used by microorganisms, the properties of these pathways, the enzymes and their properties, the regulation of metabolic pathways and the processes of obtaining energy and nutrients for the survival and reproduction of microorganisms
105712207	Proje Hazırlama Teknikleri	3	0	3	6	Seçmeli	Proje tanımı, proje çeşitleri, proje hazırlanması için gerekli veriler ve amaca uygun proje hazırlama tekniklerinin esaslarını kullanım alanları ayrıntılarıyla ele alınır.
	Project Preparation Techniques					Elective	The project definition, types of projects, necessary data for project preparation and purpose of project preparation techniques suitable for purpose are discussed in details.
105712208	Sekonder Metabolitler Ve Biyoteknoloji	3	0	3	6	Seçmeli	Sekonder metabolitlerin tanımı, bitki sekonder metabolitleri işlevleri Tıbbi bitkilerde fitokimyasalların biyoteknolojik üretimi Sekonder metabolitlerin üretimi amacıyla laboratuvar koşullarda çalışma prensipleri, bitkilerin in vitro büyüme ve yenilenmesinde, hücre doku gelişimi tıbbi ve aromatik bitkilerin biyoteknolojik üretimleri öğretilir.



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	Secondary Metabolites and Biotechnology					Elective	Definition of secondary metabolites, functions of plant secondary metabolites Biotechnological production of phytochemicals in medicinal plants The principles of working in laboratory conditions for the production of secondary metabolites, in vitro growth and regeneration of plants, cell tissue development medicine and biotechnological production of aromatic plants are taught.
105712209	Moleküler Biyoteknolojinin İlkeleri ve Rekombinant DNA Uygulamaları	3	0	3	6	Seçmeli	Öğrencilerin, moleküler biyoteknolojinin gelişimi, DNA, RNA ve protein sentezi, rekombinant DNA teknolojisi, DNA'nın kimyasal sentezi amplifikasyonu ve sekanslaması, bitki genetik mühendisliği gibi konularda bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.
	Principles of Molecular Biotechnology and Applications of Recombinant DNA					Elective	The aim of this course is to enable students to have knowledge about development of molecular biotechnology, DNA, RNA and protein synthesis, recombinant DNA technology, chemical synthesis of DNA and sequencing, plant genetic engineering
105712210	Tarla Bitkileri Biyoteknolojisi	3	0	3	6	Seçmeli	Tarla bitkileri ıslahı biyoteknolojisi genetik tahılların ve yemeklik tane baklagillerin biyoteknolojisi endüstri Bitkilerinin ve yem bitkilerinin biyoteknolojisi hakkında bilgilendirilir.
	Biotechnology of Field Crops					Elective	Field crop breeding biotechnology biotechnology of genetic grains and edible grain legumes industry Informed about the biotechnology of plants and forage crops.
105712211	Fermentasyon Mikrobiyolojisinde Moleküler Yöntemler	3	0	3	6	Seçmeli	Fermente bitkisel ürünler (Sofralık zeytinler, turşular, sirke, tarhana), şarap, bira, ekşi hamur ve süt ürünleri fermantasyonlarında etkili olan maya ve bakterilerin moleküler olarak tanımlanmasında kullanılan pulsed-field jel elektroforezi (PFGE) ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) temelli teknikler [Restriksiyon Parça Uzunluk Polimorfizmi (RFLP; restriction fragment length polymorphism), Rastgele Çoğaltılmış Polimorfik DNA (RAPD; randomly amplified polymorphic DNA), çoğaltılmış parça uzunluk



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

							polimorfizmi (AFLP; amplified fragment length polymorphism), extragenic palindrome (rep-PCR), Denaturing gradient jel elektroforezi (DGGE-PCR) ] ve 16S/23S ve 18S/26S rRNA Intergenetik Spacer (ITS) bölgeleri'ne dayalı sekans analizlerinin tanıtılması ve bazı uygulamaların yapılması.
	Molecular Methods in Fermentation Microbiology					Elective	Pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) and Polymerase Chain Reaction (PCR)-based techniques for molecular identification of fermented herbal products (table olives, pickles, vinegar, tarhana), yeast and bacteria (Restriction fragment length polymorphism), Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD, randomly amplified polymorphic DNA), amplified fragment length polymorphism (AFLP; amplified fragment length polymorphism), extragenic palindrome (rep-PCR), denaturing gypsum gel electrophoresis (DGGE-PCR)] and 16S / 23S and 18S / 26S rRNA Intergenetic Spacer (ITS) regions based on sequence analysis and some applications.
105712212	Transgenik Bitki Üretimi	3	0	3	6	Seçmeli	Transgenik bitkilerin önemini, nasıl geliştirilir avantajlarını kavrar. Transgenik bitkilerin olası dezavantajları ve yasal düzenlemeleri öğretilir.
	Elective					Understand the importance of transgenic plants, how they are developed. Possible disadvantages and legal regulations of transgenic plants are taught.	
105712213	Türkiyenin Balık Faunası	3	0	3	6	Seçmeli	Giriş, Balıklarda morfolojik farklılıklar, Sistemler (Dolaşım, boşaltım, iskelet, solunum, sindirim, Üreme sistemi), Balıklarda büyüme ve yaş tayini metotları, balıklarda büyümenin hesaplanması, balıklarda yaşama ortamları, balık sistematiğinde kullanılan temel prensipler, Türkiye tatlısu balıklarının genel sınıflandırılması
	Fish Fauna of The Turkey					Elective	Check, fish morphological differences Systems (circulatory, excretory, skeletal, respiratory, digestive, reproductive system), fish growth and age determination methods, the calculation of the growth of fish, fish habitats and fish used in the systematic basic principles, the general classification of freshwater fishes of Turkey



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

105712214	Türkiyenin Endemik Balıkları	3	0	3	6	Seçmeli	Endemizmi bilir. Balık çeşitleri hakkında bilgi sahibi olur. Biyoçeşitliliği öğrenir. Türkiye'nin endemik balık türleri hakkında bilgi sahibi olur.
	Endemic Fishes of Turkey					Elective	Knows the endemism. Have information about fish varieties. Learns biodiversity. Turkey will have information about the endemic fish species.
105712215	Üreme Endokrinolojisi	3	0	3	6	Seçmeli	Çiftlik hayvanlarında üremenin endokrin kontrolü hakkında bilgi verilir. Ayrıca hormonların sınıflandırılması öğretilir. Bununla birlikte, oogenesis, spermatogenesis, gebelik ve doğumun hormonal kontrol mekanizmalarıda öğretilir.
	Reproductive Endocrinology					Elective	Information about endocrine control of reproduction in farm animals is given. It is also taught to classify hormones. However, it is taught in oogenesis, spermatogenesis, hormonal control mechanisms of pregnancy and parturition.
105712216	Populasyon Genetiği	3	0	3	6	Seçmeli	Popülasyonların; genetik yapısı, gen ve genotip çeşitliliği, popülasyon içi ve popülasyonlar arası genetik ilişki ve etkileşimlerin belirlenmesi, konularında bilgi verilir.
	Population Genetics					Elective	The lecture aims to provide knowledge about populations, genetic structure, gene and genotype diversity, population genetic relationships and interactions within and among populations to Graduate students.
105712217	Biyosensör Teknolojisi	3	0	3	6	Seçmeli	Biyosensörlerin yapı ve fonksiyonu ve çalışma prensibi anlatılacaktır. Biyosensörlerin yaygın kullanım alanları hakkında bilgi verilerek spesifik biyosensör tasarımı için gerekli işlemler değerlendirilecektir.
	Biosensor Technologies					Elective	Structure, function and working principle of biosensors will be introduced. General usage areas of biosensors will be covered and procedures for specific biosensor design will be evaluated.
105712218	JUMP Paket Programı ve Yazılımı	3	0	3	6	Seçmeli	Basic Programlama Dili, FORTRAN Programlama Dili, Matris Çözümleri JUMP Programlarında Temel İstatistiklerin hesaplanması, Denemelerin Planlanması, Çoklu Karşılaştırmalar, Regresyon ve Korelasyon Hesaplanması, Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlere giriş ve Uygulamalar konuları ele alınır.



**T.C.**  
**KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	JUMP Stastical Program and Software					Elective	Using of statistics and program implementation (JUMP) Basic programming language, Fortran Programming, Matrix Solutions, the calculation of Basic Statistics on JUMP Program Planning experiment, multiple comparison, Calculation Regression and Correlation, Introduction to Multivariate Statistical Methods and Applications
105712219	MINITAB-SPSS Paket Programı ve Yazılımı	3	0	3	6	Seçmeli	Basic Programlama Dili, FORTRAN Programlama Dili, Matris Çözümleri MINITAB-SPSS Programlarında Temel İstatistiklerin hesaplanması, Denemelerin Planlanması, Çoklu Karşılaştırmalar, Regresyon ve Korelasyon Hesaplanması, Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlere giriş ve Uygulamalar konuları ele alınır.
	Elective					Using of statistics and program implementation (MINITAB-SPSS) Basic programming language, Fortran Programming, Matrix Solutions, the calculation of Basic Statistics on MINITAB-SPSS Program Planning experiment, multiple comparison, Calculation Regression and Correlation, Introduction to Multivariate Statistical Methods and Applications	
105712220	R Paket Programı ve Yazılımı	3	0	3	6	Seçmeli	Basic Programlama Dili, FORTRAN Programlama Dili, Matris Çözümleri R Programlarında Temel İstatistiklerin hesaplanması, Denemelerin Planlanması, Çoklu Karşılaştırmalar, Regresyon ve Korelasyon Hesaplanması, Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlere giriş ve Uygulamalar konuları ele alınır.
	Elective					Using of statistics and program implementation (R) Basic programming language, Fortran Programming, Matrix Solutions, the calculation of Basic Statistics on R Program Planning experiment, multiple comparison, Calculation Regression and Correlation, Introduction to Multivariate Statistical Methods and Applications	
105712221	Moleküler Filogenetik	3	0	3	6	Seçmeli	Bu ders kapsamında adaptasyonun moleküler temelleri, DNA ve protein dizilerinde oluşan değişiklikler, eş ve eş olmayan nükleotid substitüsyonları, filogenetik yakınlıklarda kullanılan metotlar; filogenetik ağaçlar, filogenetik çıkarım yöntemleri, moleküler saat yöntemleri tartışılacaktır.



**T.C.**  
**KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜFREDAT VE DERS İÇERİKLERİ FORMU**

	Molecular Phylogenetics					Elective	Students will be able to apply molecular methods to study genetic variation within and between species, and select and apply, for the problem area, existing software on a given biological problem.
<b>III.YARIYIL</b>							
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>	<b>ZORUNLU/ SEÇMELİ</b>	<b>DERS İÇERİĞİ</b>
105721101	Dönem Projesi	0	1	0	30	Zorunlu	Ders, mezuniyet öncesi bitirme çalışmasını (ödevi) içerir.
	Term Project					Compulsory	The course includes pre-graduation work.