

Fakülte/MYO Adı: Ziraat Fakültesi									
Bölüm/Program Adı: Toprak Bilimi ve Bitki Besleme									
Ders İçerikleri									

### 1. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS	
1	AİİT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarih I	Atatürk's Principles and History of Reforms I	Z	2	0	0	2	
Ders İçeriği		Cumhuriyetin ilanı ve siyasal-sosyal kültürel inkılaplar, ekonomik atılımlar, Lozan Barış Antlaşmasının çözüme ulaştıramadığı sorunlar ve bunların sonuçlandırılması. Yeni düzene karşı hareketler, çok partili hayat denemeleri ve sonuçları. Atatürk dönemi Türk Dış Politikası, İnönü dönemi ve İkinci Dünya Savaşı yılları. Türkiye'nin çok partili hayata geçişi, Demokrat Parti dönemi ve sonrası Atatürkçülük ve Atatürk İlkeleri							
2	TDB101	Türk Dili I	Turkish Language I	Z	2	0	0	2	
Ders İçeriği		Dil nedir? sorusuna cevap vermek; Sosyal Bir Kurum Olarak Dil-Kültür İlişkileri, Türk Dilinin Yayılma Alanları, Noktalama İşaretleri, İmla, Türkçe'de Ses Olayları, Kompozisyonla İlgili Genel Bilgiler, Anlatım Biçimleri, Yazma Çalışması, Özgeçmiş, Tutanak, Rapor Yazma, Roman-Hikaye Tahlilini öğretmektir.							
3	İNG101	İngilizce I	English I	Z	3	0	0	3	
Ders İçeriği		Geniş zaman, şimdiki zaman, geçmiş zaman, kendini tanıtmaya, sahiplik, selamlaşma, genel konularda konuşabilme, adres sorma ve yer tarif edebilme, yönler, aile ve meslekler hakkında bilgi, sıklık zarfları ile rutin eylemlerin anlatımı. İyelik sıfatları ve şahıs zamirleri, duyguların anlatımı. Yakın geçmiş ve gelecek zaman. Bunların diğer zamanlarla benzer ve ayrılan yönleri, kabiliyet gerektiren eylemlerin anlatımı, sıra ve sayma sayılarının kullanımı, tarihler hakkında konuşabilme, gelecekle ilgili planlar ve seyahat ve alışveriş bilgileri, kişilerin kariyerleri, ilgi ve alışkanlıklar ile ilgili konuşabilme, niyet, uyarı, öğüt ve direktif vermeyi öğretmektir.							
4		Botanik	Botany	Z	2	2	0	3	
Ders İçeriği		Bitki hücresi ve kısımları, organeller, hücre bölünmeleri, bölünür ve bölünmez dokuların sınıflandırılması ve özellikleri, kök, gövde, yaprak morfolojisi ve anatomisi, çiçek ve çiçek durumları, meyve ve meyve tipleri, tohum, bitkilerde madde alımı, transpirasyon, fotosentez ve solunum olaylarının incelenmesi.							
5		Matematik I	Mathematics I	Z	3	0	0	3	
Ders İçeriği		Sayılar ve sayı sistemleri, temel aritmetik işlemler, cebirsel ifadeler ve denklemler, geometrik şekiller ve özellikleri, trigonometrik fonksiyonlar ve oranlar, doğru ve düzlem analitiği, limit ve türev, integral ve uygulamaları, olasılık ve istatistik konuları bu derste incelenecektir.							
6		Kimya	Chemistry	Z	2	2	0	3	
Ders İçeriği		Madde ve özellikleri, kimyasal reaksiyonlar, gazlar, katılar, çözeltiler, reaksiyon hızı ve denge, sulu çözeltilerde denge, atomun yapısı ve periyodik özellikler, kimyasal bağlar, kimyasal termodinamik, elektro kimya, organik kimyayı öğretmektir.							
7		Fizik	Physics	Z	3	0	0	3	
Ders İçeriği		Vektörler, parçacık kinematiği ve dinamiği, eylemli ve eylemsiz çerçeveler, enerji ve lineer momentumun korunumu, çarpışma, katı cisimlerin dönme kinematiği ve dinamiği, açısal momentumun korunumu, merkezci kuvvet altında hareketi öğretmektir.							
8		Toprak Bilimine Giriş	Introduction to Soil Science	Z	2	0	0	2	
Ders İçeriği		Toprak oluşumu ve gelişimi, toprak profilinin tanımlanması, toprak fiziksel özellikleri (doku, yapı, gözeneklilik), toprak kimyası (pH, besin maddeleri, iyon değişimi), toprak biyolojisi (mikroorganizmalar ve organik madde), toprak su ilişkileri, toprak sınıflandırması ve haritalaması, toprak verimliliği ve yönetimi, toprak erozyonu ve korunması konuları bu derste incelenecektir.							
9		Ekoloji	Ecology	Z	2	0	0	2	
Ders İçeriği		Ekoloji ve çevre bilimlerin tanımı, doğal seçim ve türlerin oluşumu, ortam, habitat, ekolojik niş, popülasyon, komünite, ekosistem, abiyotik faktörler ve organizmalara etkisi, biyotik faktörler, popülasyon dinamiği, komünitelerin özellikleri, tatlısu ve denizel ekosistemler, su kirliliği ve etkilerini öğretmektir.							
10									
				Toplam		21	4	0	23
				Toplam Saat		25			

### 2. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS	
1	AİİT102	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarih II	Atatürk's Principles and History of Reforms II	Z	2	0	0	2	
Ders İçeriği		Türk İnkılabı'nın sosyal, ekonomik ve kültürel temelleri, Atatürk'ün reformları, Cumhuriyetin ilanı ve çok partili hayata geçiş, Atatürk İlkeleri (Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Halkçılık, Devletçilik, Laiklik, İnkılapçılık), Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş süreci, Lozan Antlaşması, Türkiye'nin modernleşme süreci, II. Dünya Savaşı ve Türkiye, çok partili döneme geçiş, Atatürk sonrası Türkiye'nin iç ve dış politikaları konuları bu derste incelenecektir.							
2	TDB102	Türk Dili II	Turkish Language II	Z	2	0	0	2	
Ders İçeriği		Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, anlatım biçimleri, yazma çalışması, özgeçmiş, tutanak, rapor yazma, roman-hikaye tahlili yapmayı öğretmektir.							
3	İNG102	İngilizce II	English II	Z	3	0	0	3	
Ders İçeriği		Geniş zaman, şimdiki zaman, geçmiş zaman, kendini tanıtmaya, sahiplik, selamlaşma, genel konularda konuşabilme, adres sorma ve yer tarif edebilme, yönler, aile ve meslekler hakkında bilgi, sıklık zarfları ile rutin eylemlerin anlatımı. İyelik sıfatları ve şahıs zamirleri, duyguların anlatımı. Yakın geçmiş ve gelecek zaman. Bunların diğer zamanlarla benzer ve ayrılan yönleri, kabiliyet gerektiren eylemlerin anlatımı, sıra ve sayma sayılarının kullanımı, tarihler hakkında konuşabilme, gelecekle ilgili planlar ve seyahat ve alışveriş bilgileri, kişilerin kariyerleri, ilgi ve alışkanlıklar ile ilgili konuşabilme, niyet, uyarı, öğüt ve direktif vermeyi öğretmektir.							
4		Matematik II	Mathematics II	Z	3	0	0	3	



## 4. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS
1	Toprak Kimyası	Soil Chemistry	Z	2	0	0	2	4
Ders İçeriği	Toprak kimyasının temel kavramları, toprak bileşenleri ve kimyasal özellikleri, toprak pH ve asidite, toprak organik maddesi ve humus, besin elementlerinin toprakta davranışı ve bitki beslenmesi, katyon ve anyon değişim kapasitesi, toprak mineralleri ve kimyasal tepkimeler, toprak kirliliği ve remediasyonu, gübreler ve toprak yönetimi, toprak suyu ve çözülmüş maddeler, laboratuvar analiz yöntemleri ve uygulamaları konuları bu derste incelenecektir.							
2	Toprak Biyolojisi	Soil Biology	Z	2	0	0	2	3
Ders İçeriği	Toprak mikroorganizmalarının çeşitliliği ve sınıflandırılması, toprakta yaşayan bakteriler, mantarlar, aktinomisetler ve diğer mikroorganizmalar, mikroorganizmaların toprak ekosistemindeki rolleri, organik madde dönüşümü ve humus oluşumu, toprakta azot döngüsü ve diğer biyokimyasal döngüler, kök mikroorganizmaları ve bitki-mikroorganizma ilişkileri, mikrobiyal aktivite ve enzimatik süreçler, toprak biyolojik sağlığı ve sürdürülebilir toprak yönetimi, biyoçeşitlilik ve ekosistem fonksiyonları, laboratuvar ve saha teknikleri konuları bu derste incelenecektir.							
3	Toprak Kalitesi ve Verimliliği	Soil Quality and Fertility	Z	2	0	0	2	3
Ders İçeriği	Toprak kalitesinin tanımı ve önemi, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, toprak organik maddesi ve humus, besin elementlerinin toprakta bulunma formları ve bitki beslenmesi, toprak yapısı ve gözeneklilik, su tutma kapasitesi ve su geçirgenliği, toprak erozyonu ve korunma yöntemleri, toprak verimliliğini artırma teknikleri, toprak analiz yöntemleri ve değerlendirilmesi, sürdürülebilir toprak yönetimi ve iyileştirme stratejileri, konuları bu derste incelenecektir.							
4	Topraksız Tarım Teknikleri	Soilless Agriculture Techniques	Z	2	2	0	3	3
Ders İçeriği	Topraksız tarımın tanımı ve önemi, hidroponik sistemler, aeroponik ve aquaponik sistemler, besin çözeltileri ve formülasyonları, bitki kök ortamları ve destek materyalleri, sistem tasarımı ve kurulumu, su ve besin yönetimi, ışık ve sıcaklık kontrolü, hastalık ve zararlı yönetimi, bitki yetiştirme teknikleri ve verim optimizasyonu, topraksız tarımın avantajları ve dezavantajları, ticari uygulamalar ve sürdürülebilirlik konuları bu derste incelenecektir.							
5	Kariyer Planlaması	Career Planning	Z	1	0	0	1	2
Ders İçeriği	Kariyer planlamanın önemi ve temel kavramları, kendini tanıma ve yetenek analizi, kariyer hedefleri belirleme, iş piyasası ve sektör araştırması, özgeçmiş ve ön yazı hazırlama, iş başvurusu ve mülakat teknikleri, profesyonel ağ oluşturma ve networking, kariyer geliştirme stratejileri, iş yaşam dengesi ve stres yönetimi, sürekli öğrenme ve beceri geliştirme, mentorluk ve rehberlik, kariyer değişikliği ve adaptasyon konuları bu derste incelenecektir.							
	Mühendislik Mekaniği	Engineering Mechanics	Z	2	0	0	2	3
Ders İçeriği	Statik ve dinamik temel kavramları, kuvvet ve momentler, denge ve serbest cisim diyagramları, yapı sistemlerinde denge analizi, iç kuvvetler ve kesit tesirleri, kinematik ve kinetik prensipleri, Newton'un hareket yasaları, enerji ve iş prensipleri, rijit cisimlerin hareketi, titreşim analizi ve uygulamaları, mühendislik problemlerine yönelik çözüm yöntemleri konuları bu derste incelenecektir.							
	Bölüm Dışı Ders Grubu – 2	Non-Departmental Course Group – 2	S	2	2	0	3	4
6	Bölüm Dışı Ders Grubu – 2	Non-Departmental Course Group – 2	S	2	2	0	3	4
7	Bölüm Dışı Ders Grubu – 2	Non-Departmental Course Group – 2	S	2	2	0	3	4
8								
		Seçmeli Toplam	S	6	6	0	9	12
		Toplam		17	8	0	21	30
		Toplam Saat		25				

## 5. YARIYIL

DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS
1	Bitki Besleme	Plant Nutrition	Z	3	0	0	3	4
Ders İçeriği	Bitki besin elementlerinin tanımlanması ve önemi, bitki besin elementlerinin toprakta bulunma formları ve alımı, makro ve mikro besin elementleri, bitki besin elementlerinin noksanlık ve toksisite belirtileri, besin elementlerinin bitkide taşınması ve kullanımı, besin elementlerinin etkileşimleri, organik ve inorganik gübrelerin bitki beslemedeki rolü, sürdürülebilir besleme stratejileri ve uygulamaları konuları bu derste incelenecektir.							
2	Toprak - Tarım - Çevre İlişkileri	Soil - Agriculture - Environment Relations	Z	2	0	0	2	2
Ders İçeriği	Toprak, tarım ve çevre etkileşimleri, toprak kalitesi ve tarımsal üretim, sürdürülebilir tarım uygulamaları, toprak erozyonu ve koruma yöntemleri, tarımsal faaliyetlerin çevresel etkileri, toprak kirliliği ve yönetimi, su kaynakları ve sulama teknikleri, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri, tarımsal atıkların yönetimi ve geri dönüşümü, iklim değişikliği ve tarım, çevre dostu tarım teknolojileri, politika ve düzenlemeler konuları bu derste incelenecektir.							
3	Mesleki Uygulama - I	Professional Practice - I	Z	0	4	0	2	2
Ders İçeriği	Teorik bilgilerin pratik uygulamalara dönüştürülmesi, saha ve laboratuvar çalışmaları, mesleki becerilerin geliştirilmesi, sektörle ilgili güncel teknolojilerin kullanımı, iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, mesleki etik ve sorumluluklar, proje yönetimi ve raporlama, teknik çizim ve dokümantasyon, problem çözme ve karar verme becerileri, iş yeri stajları ve deneyim paylaşımları, mesleki gelişim ve kariyer planlaması konuları bu derste incelenecektir.							
4	Toprak Fiziki	Soil Physics	Z	2	0	0	2	4
Ders İçeriği	Toprağın fiziksel özellikleri ve yapısı, toprak partikülleri ve tekstürü, toprak gözenekliliği ve yoğunluk, su tutma kapasitesi ve geçirgenlik, toprak suyu hareketi ve su potansiyeli, toprak ısı ve termal özellikler, toprak hava ilişkileri ve gaz değişimi, mekanik özellikler ve toprak direnci, toprak erozyonu ve korunma yöntemleri, toprak işleme teknikleri ve etkileri, toprak yapısını iyileştirme yöntemleri konuları bu derste incelenecektir.							
5	Teknik Resim	Technical Drawing	Z	1	2	0	2	4
Ders İçeriği	Teknik resmin temel prensipleri, çizim araçları ve malzemeleri, geometrik çizimler, ölçülendirme ve toleranslar, görünüş çıkarma ve kesit alma, perspektif ve izometrik çizimler, ölçekler ve çizim standartları, makine elemanlarının							

		teknik resimleri, bilgisayar destekli tasarım (CAD) yazılımları kullanımı, çizim okuma ve anlama becerileri, teknik resim kurallarına uygunluk ve dokümantasyon konuları bu derste incelenecektir.								
6		<b>Bitki Fizyolojisi</b>	<b>Plant Physiology</b>	Z	2	2	0	3	4	
	<b>Ders İçeriği</b>	Bitki hücresinin yapısı ve işlevleri, su ve bitki su ilişkileri, bitki besin maddeleri ve beslenme, fotosentez ve karbon metabolizması, solunum ve enerji metabolizması, bitki hormonları ve büyüme düzenleyiciler, bitki büyüme ve gelişme süreçleri, çiçeklenme ve üreme fizyolojisi, bitkilerin çevresel streslere tepkileri, bitki hareketleri ve sinyalleşme, bitki biyoteknolojisi uygulamaları konuları bu derste incelenecektir.								
7		<b>İstatistik</b>	<b>Statistics</b>	Z	3	0	0	3	4	
	<b>Ders İçeriği</b>	Temel istatistik kavramları, veri toplama ve düzenleme, betimleyici istatistikler (ortalama, medyan, mod, varyans, standart sapma), olasılık teorisi ve dağılımlar, örnekleme yöntemleri ve hipotez testleri, regresyon ve korelasyon analizi, varyans analizi (ANOVA), ki-kare testleri, parametrik ve parametrik olmayan testler, istatistiksel yazılım kullanımı ve veri analizi uygulamaları konuları bu derste incelenecektir.								
8		Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 2	Departmental Elective Course Group – 2	S	2	0	0	2	4	
9		Üniversite Seçmeli Ders Grubu – 1	University Elective Course Group – 1	S	2	0	0	2	2	
10			<b>Seçmeli Toplam</b>	S	4	0	0	4	6	
			<b>Toplam</b>		17	8	0	21	30	
			<b>Toplam Saat</b>		25					
<b>6. YARIYIL</b>										
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>DERS ADI İNGİLİZCE</b>	<b>Z/S</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>		
1		<b>Toprak-Bitki-Su İlişkileri</b>	<b>Soil-Plant-Water Relationships</b>	Z	2	0	0	2	2	
	<b>Ders İçeriği</b>	Toprak su içeriği ve su tutma kapasitesi, toprak-su-enerji ilişkisi, suyun toprak içinde hareketi ve su potansiyeli, bitki su ilişkileri ve suyun bitkiye alımı, bitki kök gelişimi ve suyun taşınması, buharlaşma ve terleme süreçleri, sulama teknikleri ve su yönetimi, su stresinin bitki büyümesi üzerindeki etkileri, toprak suyu ölçüm yöntemleri, su kullanım etkinliği ve optimizasyonu, sürdürülebilir su yönetimi stratejileri, iklim değişikliğinin su kaynakları ve bitki su ilişkileri üzerindeki etkileri konuları bu derste incelenecektir.								
2		<b>Kök Bölgesi Ekosistemi</b>	<b>Root Zone Ecosystem</b>	Z	3	0	0	3	4	
	<b>Ders İçeriği</b>	Kök bölgesi (rizosfer) kavramı ve önemi, bitki kök yapısı ve fonksiyonları, rizosferde kimyasal ve biyolojik süreçler, mikroorganizmalar ve bitki-mikroorganizma etkileşimleri, kök salgıları ve mikroorganizmalar üzerindeki etkileri, mikoriza ve diğer simbiyotik ilişkiler, besin elementlerinin kök bölgesinde alınması ve taşınması, kök bölgesinde hastalık ve zararlı yönetimi, kök bölgesi ekosisteminin toprak sağlığı ve bitki büyümesi üzerindeki etkileri, kök bölgesi yönetimi ve iyileştirme teknikleri, sürdürülebilir tarım uygulamaları ve kök bölgesi araştırma yöntemleri konuları bu derste incelenecektir.								
3		<b>Mesleki Uygulama - II</b>	<b>Professional Practice - II</b>	Z	0	4	0	2	2	
	<b>Ders İçeriği</b>	İleri düzey saha ve laboratuvar çalışmaları, profesyonel mesleki becerilerin pekiştirilmesi, projelerde uygulamalı deneyimler, iş yeri stajları ve iş başında eğitim, mesleki etik ve sorumluluklar, takım çalışması ve liderlik becerileri, teknik raporlama ve sunum hazırlama, sektörle ilgili yeni teknolojilerin tanıtılması ve kullanımı, proje yönetimi ve zaman planlaması, problem çözme ve karar verme süreçleri, mesleki gelişim ve kariyer planlaması konuları bu derste incelenecektir.								
4		<b>Staj</b>	<b>Internship</b>	Z	0	0	0	0	8	
5		<b>Mühendislikte Tasarım</b>	<b>Design in Engineering</b>	Z	2	2	0	2	4	
6		<b>Toprak Biyokimyası</b>	<b>Soil Biochemistry</b>	Z	3	0	0	3	4	
	<b>Ders İçeriği</b>	Toprak organik maddesi ve bileşenleri, humus ve humifikasyon süreçleri, toprak enzimleri ve enzimatik aktiviteler, topraktaki biyokimyasal döngüler (karbon, azot, fosfor ve kükürt döngüsü), mikrobiyal metabolizma ve biyokimyasal reaksiyonlar, toprak organik madde dinamikleri, biyolojik azot fiksasyonu ve mineralizasyon, toprak kirliliği ve biyoremediasyon, bitki-mikroorganizma etkileşimleri, toprak biyokimyası analiz yöntemleri ve laboratuvar teknikleri konuları bu derste incelenecektir.								
7		Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 3	Departmental Elective Course Group – 3	S	2	0	0	2	4	
8		Üniversite Seçmeli Ders Grubu – 2	University Elective Course Group – 2	S	2	0	0	2	2	
			<b>Seçmeli Toplam</b>	S	4	0	0	4	6	
			<b>Toplam</b>		14	4	0	16	30	
			<b>Toplam Saat</b>		18					

7. YARIYIL									
DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS	
1	Gübreler ve Gübreleme	Fertilizers and Fertilization	Z	2	2	0	3	4	
Ders İçeriği	Gübrelerin tanımı ve sınıflandırılması, makro ve mikro besin elementleri, organik ve inorganik gübreler, gübrelerin kimyasal bileşimi ve özellikleri, gübre üretim teknikleri, toprak ve bitki analizleriyle gübre ihtiyacının belirlenmesi, gübreleme yöntemleri ve uygulama teknikleri, gübrelerin çevresel etkileri ve sürdürülebilir gübreleme stratejileri, bitki büyümesi ve verim üzerindeki etkileri, gübreleme ile ilgili yasal düzenlemeler ve standartlar konuları bu derste incelenecektir.								
2	Toprak Genesisi ve Sınıflandırılması	Soil Genesis and Classification	Z	2	0	0	2	3	
Ders İçeriği	Toprak oluşumu ve gelişimi süreçleri, toprak oluşumunda etkili faktörler (iklim, ana materyal, organizmalar, topografi, zaman), toprak profili ve horizonların tanımlanması, pedojenik süreçler ve toprak horizonlarının oluşumu, toprak morfolojisi ve özellikleri, toprak sınıflandırma sistemleri (USDA, FAO, WRB), büyük toprak grupları ve özellikleri, toprak haritalama ve arazi değerlendirme yöntemleri, toprakların tarımsal ve çevresel kullanımı, sürdürülebilir toprak yönetimi konuları bu derste incelenecektir.								
3	Coğrafi Bilgi Sistemler	Remote Sensing and GIS	Z	2	2	0	3	3	
Ders İçeriği	Uzaktan algılamanın temel prensipleri, elektromanyetik spektrum ve görüntüleme teknikleri, uydu ve hava platformları, görüntü işleme ve analiz teknikleri, yersel doğrulama ve kalibrasyon, uzaktan algılama verilerinin çevresel ve tarımsal uygulamaları, coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ve veri yönetimi, mekansal veri analizi ve haritalama, CBS yazılımları ve araçları, mekansal veri toplama ve entegrasyonu, uygulamalı projeler ve vaka çalışmaları, uzaktan algılama ve CBS'nin sürdürülebilir arazi yönetimi ve doğal kaynakların izlenmesindeki rolü konuları bu derste incelenecektir.								
4	Bilimsel Yazım ve Sunum Teknikleri	Scientific Writing and Presentation Techniques	Z	1	2	0	3	3	
Ders İçeriği	Bilimsel araştırma ve yazım süreçleri, akademik makale ve rapor hazırlama, kaynak tarama ve literatür incelemesi, doğru atıf yapma ve referans yönetimi, bilimsel yazım stili ve dil kullanımı, tablo ve grafiklerle veri sunumu, araştırma bulgularının yorumlanması ve tartışılması, bilimsel etik ve intihalden kaçınma, etkili sunum teknikleri ve araçları, poster hazırlama ve görsel materyal kullanımı, dinleyici ile etkileşim kurma, sunum korkusunu yenme ve iletişim becerileri geliştirme konuları bu derste incelenecektir.								
5	Toprak - Su Koruma	Soil and Water Conservation	Z	2	0	0	2	3	
Ders İçeriği	Toprak ve su kaynaklarının önemi, toprak erozyonu ve nedenleri, erozyon kontrol yöntemleri ve uygulamaları, suyun toprak içinde hareketi ve yönetimi, su tutma kapasitesi ve su kaybının azaltılması, teraslama ve bitkisel örtü kullanımı, drenaj sistemleri ve su yönetimi, sulama teknikleri ve su tasarrufu, toprak-su koruma yapıları ve mühendislik uygulamaları, sürdürülebilir arazi yönetimi, iklim değişikliğinin toprak ve su kaynakları üzerindeki etkileri, toprak ve su koruma politikaları ve yasal düzenlemeler konuları bu derste incelenecektir.								
6	Mezuniyet Çalışması I	Graduation Project I	Z	0	2	0	0	2	
Ders İçeriği	Ders, eğitim programının tüm alanlarında yapılacak bir çalışmayı kapsamaktadır. Bunun sonucunda bir bitirme tezi hazırlanacaktır								
7	Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 4	Departmental Elective Course Group – 4	S	2	0	0	2	3	
8	Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 4	Departmental Elective Course Group – 4	S	2	0	0	2	3	
9	Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 4	Departmental Elective Course Group – 4	S	2	0	0	2	3	
10	Fakülte içi Seçmeli Ders Grubu – 2	Faculty Elective Course Group – 2	S	2	0	0	2	3	
		Seçmeli Toplam		8	0	0	8	12	
		Toplam		17	8	0	21	30	
		Toplam Saat		25					
8. YARIYIL									
DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS	
1	Toprak Kirliliği	Soil Pollution	Z	2	0	0	2	4	
Ders İçeriği	Toprak kirliliğinin tanımı ve kaynakları, kimyasal kirlenmeler (ağır metaller, pestisitler, organik kirlenmeler), endüstriyel ve tarımsal faaliyetlerin toprak üzerindeki etkileri, kirlenmelerin toprakta taşınması ve birikmesi, toprak kirliliğinin bitki ve hayvanlar üzerindeki etkileri, kirlilik tespiti ve analiz yöntemleri, biyoremediasyon ve fitoremediasyon teknikleri, toprak iyileştirme ve rehabilitasyon yöntemleri, toprak kirliliği yönetimi ve yasal düzenlemeler, sürdürülebilir toprak yönetimi ve kirlilik önleme stratejileri konuları bu derste incelenecektir.								
2	Organik Tarım	Organic Farming	Z	2	0	0	2	3	
Ders İçeriği	Organik tarımın tanımı ve ilkeleri, organik tarımda toprak yönetimi, organik gübreler ve besleme yöntemleri, bitki koruma ve hastalık yönetimi, organik tarımda ekim nöbeti ve çeşitlilik, organik sertifikasyon süreçleri ve standartları, organik ürünlerin pazarlanması ve ekonomik önemi, organik tarımın çevresel ve sosyal etkileri, sürdürülebilir tarım uygulamaları, organik tarımın avantajları ve zorlukları, dünya ve Türkiye'de organik tarım uygulamaları konuları bu derste incelenecektir.								
3	Toprak ve Bitki de Element Analizleri ve Değerlendirme	Element Analysis and Evaluation in Soil and Plants	Z	2	2	0	3	4	
Ders İçeriği	Toprak ve bitkide element analizlerinin önemi, örnekleme yöntemleri ve hazırlık, makro ve mikro besin elementlerinin belirlenmesi, kimyasal analiz yöntemleri (atomik absorpsiyon, ICP-OES, ICP-MS), spektrofotometrik analizler, bitki dokusunda element analizi ve yorumlanması, besin eksiklikleri ve toksisite belirtileri, analiz sonuçlarının değerlendirilmesi ve raporlanması, besin elementlerinin bitki büyümesi üzerindeki etkileri, laboratuvar güvenliği ve kalite kontrol uygulamaları konuları bu derste incelenecektir.								
4	Mezuniyet Çalışması II	Graduation Project II	Z	0	2	0	0	2	
Ders İçeriği	Ders, eğitim programının tüm alanlarında yapılacak bir çalışmayı kapsamaktadır. Bunun sonucunda bir bitirme tezi hazırlanacaktır								
5	Gübreleme Programları Hazırlanması	Preparation of Fertilization Programs	Z	2	0	0	2	3	

<b>Ders İçeriği</b>	Toprak ve bitki analiz yöntemleri, makro ve mikro besin elementlerinin ihtiyaçları, gübre çeşitleri ve özellikleri, bitki büyüme dönemlerine göre besin elementleri gereksinimleri, gübreleme zamanlaması ve dozajları, farklı yetiştirme ortamları için gübreleme stratejileri, sürdürülebilir ve çevre dostu gübreleme teknikleri, gübreleme programlarının ekonomik analizi, besin elementlerinin bitki büyümesi ve verim üzerindeki etkileri, gübreleme programlarının planlanması ve yönetimi, gübreleme ile ilgili yasal düzenlemeler ve standartlar, uygulamalı gübreleme programı oluşturma ve değerlendirme konuları bu derste incelenecektir.							
<b>6</b>	<b>İş Sağlığı ve Güvenliği</b>	<b>Occupational Health and Safety</b>	<b>Z</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Ders İçeriği</b>	İş sağlığı ve güvenliğinin temel kavramları ve önemi, iş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri, risk değerlendirmesi ve yönetimi, iş yerinde güvenlik kültürü oluşturma, kişisel koruyucu donanımlar (KKD) ve kullanımı, acil durum planlaması ve yangın güvenliği, ergonomi ve iş yerinde konfor, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve yasal düzenlemeler, iş yerinde ilk yardım ve sağlık hizmetleri, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, iş güvenliği denetimleri ve raporlamalar, güvenlik önlemlerinin sürekli iyileştirilmesi konuları bu derste incelenecektir.							
<b>7</b>	Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 5	Departmental Elective Course Group – 5	S	2	0	0	2	3
<b>8</b>	Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 5	Departmental Elective Course Group – 5	S	2	0	0	2	3
<b>9</b>	Bölüm içi Seçmeli Ders Grubu – 5	Departmental Elective Course Group – 5	S	2	0	0	2	3
<b>10</b>	Fakülte içi Seçmeli Ders Grubu – 3	Faculty Elective Course Group – 3	S	2	0	0	2	3
		<b>Seçmeli Toplam</b>	S	8	0	0	8	12
		<b>Toplam</b>		18	4	0	19	30
		<b>Toplam Saat</b>		22				

- Kredi, Teori saatlerinin tamamı ile Uygulama ve Laboratuvar saatlerinin yarısının toplanması ile hesaplanacaktır.
- Kredi, AKTS' den yüksek bir değer alamaz.
- Ön Koşullu ders var ise belirtiniz:  
**Toprak Biyolojisi** dersini alabilmek için **Mikrobiyoloji** dersi,  
**Kök Bölgesi Ekosistemi** dersini alabilmek için **Toprak Biyolojisi** dersi,  
**Toprak Biyokimyası** dersini alabilmek için **Toprak Kimyası** dersi ön koşulludur.
- Seçmeli derslerin toplam AKTS'si, müfredatın toplam AKTS'sinin en az %15'i, en fazla %40'ı olmalıdır

3. YARIYIL BÖLÜM DIŞI DERS GRUBU								
DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS
1	FSD	Hayvan Yetiştirme İlkeleri	S	2	2	0	3	4
2	FSD	Tarımsal Yapılar ve Sulama	S	2	2	0	3	4
3	FSD	Tarla Bitkileri	S	2	2	0	3	4
4	FSD	Süs Bitkileri Yetiştiriciliği	S	2	2	0	3	4
5	FSD	Basıncılı Sulama Sistemlerinin Tasarımı	S	2	2	0	3	4
		<b>Toplam</b>	S	10	10	0	16	20
4. YARIYIL BÖLÜM DIŞI DERS GRUBU								
DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS
1	FSD	Bitki Koruma	S	2	2	0	3	4
2	FSD	Tarımsal Mekanizasyon	S	2	2	0	3	4
3	FSD	Bahçe Bitkileri	S	2	2	0	3	4
4	FSD	Çayır mera yönetimi ve ıslahı	S	2	2	0	3	4
5	FSD	Serin iklim tahılları	S	2	2	0	3	4
		<b>Toplam</b>	S	10	10	0	15	20
5. YARIYIL BÖLÜM SEÇMELİ DERS GRUBU								
DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS
1	BSD	Toprak Mineralojisi	S	2	0	0	2	4
2	BSD	İklim Değişikliği ve Tarım	S	2	0	0	2	4
3	BSD	Türkiye Suları ve Su Kalitesi	S	2	0	0	2	4
		<b>Toplam</b>	S	6	0	0	6	12
5. YARIYIL ÜNİVERSİTE SEÇMELİ DERS GRUBU								
1	ÜSD		S	2	0	0	2	2
2	ÜSD		S	2	0	0	2	2
3	ÜSD		S	2	0	0	2	2
		<b>Toplam</b>						
6. YARIYIL BÖLÜM SEÇMELİ DERS GRUBU								
DERS KODU	DERS ADI	DERS ADI İNGİLİZCE	Z/S	T	U	L	K	AKTS

1	BSD	Bitkilerde Stres Fizyolojisi	Stress Physiology in Plants	S	2	0	0	2	4
2	BSD	Akıllı Tarım	Smart Agriculture	S	2	0	0	2	4
3	BSD	Peyzaj ve Süs Bitkilerinin Gübrelenmesi	Fertilization of Landscape and Ornamental Plants	S	2	0	0	2	4
<b>Toplam</b>				S	6	0	0	6	12
<b>6. YARIYIL ÜNİVERSİTE SEÇMELİ DERS GRUBU</b>									
1	ÜSD			S	2	0	0	2	2
2	ÜSD			S	2	0	0	2	2
3	ÜSD			S	2	0	0	2	2
<b>Toplam</b>									
<b>7. YARIYIL BÖLÜM SEÇMELİ DERS GRUBU</b>									
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>DERS ADI İNGİLİZCE</b>	<b>Z/S</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>	
1	BSD	Türkiye Toprakları	S	2	0	0	2	3	
2	BSD	Sorunlu Toprakların Islahı	S	2	0	0	2	3	
3	BSD	Arazi Toplulaştırma ve Kullanım Planlaması	S	2	0	0	2	3	
4	BSD	Gübre Teknolojisi	S	2	0	0	2	3	
<b>Toplam</b>				S	8	0	0	8	12
<b>7. YARIYIL FAKÜLTE SEÇMELİ DERS GRUBU</b>									
1	FSD	Girişimcilik ve Tarımsal inavsyon	Entrepreneurship and Agricultural Innovation	S	2	0	0	2	3
2	FSD	Arı yetiştirme	Beekeeping	S	2	0	0	2	3
3	FSD	Çim bitkileri ve yeşil alan tesisi	Turfgrass and Green Area Establishment	S	2	0	0	2	3
4	FSD	İletişim ve sunum teknikleri	Communication and Presentation Techniques		2	0	0	2	3
<b>Toplam</b>					8	0	0	8	12
<b>8. YARIYIL BÖLÜM SEÇMELİ DERS GRUBU</b>									
<b>DERS KODU</b>	<b>DERS ADI</b>	<b>DERS ADI İNGİLİZCE</b>	<b>Z/S</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>AKTS</b>	
1	BSD	Sürdürülebilir Toprak Yönetimi	Sustainable Soil Management	S	2	0	0	2	3
2	BSD	Damla Sulama ile Gübreleme (Fertigasyon)	Fertigation with Drip Irrigation	S	2	0	0	2	3
3	BSD	Bilim Felsefesi ve Mesleki Etik	Philosophy of Science and Professional Ethics	S	2	0	0	2	3
4	BSD	İyi Tarım Uygulamaları ve Organik Tarım da Bitki Besleme	Good Agricultural Practices and Plant Nutrition in Organic Farming	S	2	0	0	2	3
<b>Toplam</b>					8	0	0	8	12
<b>8. YARIYIL FAKÜLTE SEÇMELİ DERS GRUBU</b>									
1	FSD	Gıda bilimi	Food Science	S	2	0	0	2	3
2	FSD	Bağ zararlıları	Vineyard Pests	S	2	0	0	2	3
3	FSD	Genel meyvecilik	General Pomology	S	2	0	0	2	3
4	FSD	Bahçe bitkileri hastalıkları ve yönetimi	Diseases and Management of Horticultural Plants	S	2	0	0	2	3
5	FSD	Tarla ürünleri standardizasyonu ve depo	Standardization and Storage of Field Crops	S	2	0	0	2	3
<b>Toplam</b>					8			8	12