



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme	ZDF102	2	2 + 2	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Biyosistem Mühendisliği - Lisans ()				
Amaç	Toprak ana materyali, toprak oluşumu, toprak oluşumunda etkili koşullar, ayrışma maddeleri, toprak profili, toprağın sınıflandırılması, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, toprakta bitki besin maddeleri, toprak kolloidleri, toprak reaksiyonu, toprak suyu, mikro organizmalar ve etkileri, toprak havası ve sıcaklığı.				
Ders İçeriği	Toprakların genel bileşimi, oluşumu, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, bitki besin elementleri ve besin elementlerinin alımı, toprak canlıları, toprak organik maddesi ve toprak-su koruma; Bitki besin elementleri, besin elementlerinin bitkideki işlevleri, besin elementi eksiklik ve toksiklik belirtileri ve bunların giderilme yolları; Bitki besin elementleri, besin elementlerinin bitkideki işlevleri, noksanlık ve fazlalık belirtileri				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Murat KARAER				
Ders Kaynakları	Aydemir, O., Akgül, M., Canbolat, M.Y. ve Isildar, A.A. 2005. Toprak Bilgisi. S. Demirel Üni Zra. Fak Yay, Güneş, A., Alpaslan, M. ve İnal, A. 2004. Bitki Besleme ve Gübreleme. A.Ü. Ziraat Fakültesi yayın No: 1539, Ders Kitabı: 492. , Kacar, B. ve Katkat, V. 2006. Bitki Besleme. Nobel Yayın, Kacar, B. ve Katkat, V. 1999. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Vıpaş A.Ş. Bursa, Aydemir, O., Akgül, M., Canbolat, M.Y. ve Isildar, A.A. 2005. Toprak Bilgisi. S. Demirel Üni Zra. Fak Yay, Güneş, A., Alpaslan, M. ve İnal, A. 2004. Bitki Besleme ve Gübreleme. A.Ü. Ziraat Fakültesi yayın No: 1539, Ders Kitabı: 492. , Kacar, B. ve Katkat, V. 2006. Bitki Besleme. Nobel Yayın, Kacar, B. ve Katkat, V. 1999. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Vıpaş A.Ş. Bursa, Kacar, B. ve Katkat, V. 2006. Bitki Besleme. Nobel Yayın, Kacar, B. ve Katkat, V. 1999. Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Vıpaş A.Ş. Bursa, Aydemir, O., Akgül, M., Canbolat, M.Y. ve Isildar, A.A. 2005. Toprak Bilgisi. S. Demirel Üni Zra. Fak Yay, Güneş, A., Alpaslan, M. ve İnal, A. 2004. Bitki Besleme ve Gübreleme. A.Ü. Ziraat Fakültesi yayın No: 1539, Ders Kitabı: 492.				

Hafta	Konu
1	Toprakların tanımı ve genel bileşimi; Toprak ana materyali ve ana kayası
2	Toprak oluşumu Toprağın profili ve toprak sınıflaması
3	Toprak tekstürü ve strüktürü Toprak rengi, kıvamı ve toprak suyu
4	Toprak Havalanması ve toprak sıcaklığı
5	Toprağın kimyasal kompozisyonu, iyon değimi ve toprak
6	Toprak canlıları ve biyolojik özellikler
7	Toprak organik maddesi
8	Bitki beslemede gereksinim duyulan elementler: Bitki besleme alanında günümüze değin yapılan çalışmalar, besin elementlerinin bitkideki genel işlevleri
9	Mutlak gerekli besin elementleri; Bitkilerde besin elementi alımı mekanizmaları
10	Azot, Fosfor; Potasyum, Kalsiyum
11	Magnezyum, Kükürt, Demir
12	Mangan, Bor, Çinko, Bakır
13	Molibden, Klor, Sodyum
14	Kobalt, Vanadyum, Silisyum, diğer elementler

Program Çıktıları	
1	Matematik, temel bilim ve alanında yeterli düzeyde kuramsal uygulamalı bilgiye sahiptir ve bunları uygular
2	Alanıyla ilgili ortaya çıkabilecek problemleri tanımlayabilme ve çözebilme
3	Alanında ki uygulamalar için gerekli teknik ve araçları kullanabilme
4	Deney tasarlama, yapma ile deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama yetilerine sahiptir.
5	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar, bir yabancı dili etkin bir şekilde kullanır, alanıyla ilgili ulusal ve uluslar arası çalışmalarını takip eder
6	Gelişen yeni teknolojilerden faydalanarak mevcut sorunları algılayabilir.
7	Proje yönetimi, iş yeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir
9	Alanıyla ilgili ileri düzey çalışmalarını bağımsız olarak yürütme, karmaşık durumlarda sorumluluk alarak çözüme gidebilme, danışmanlık, denetim ve bilirkişilik yapabilme
10	Disiplinler arası çalışmalarda etkin olarak bulunma
11	Bilgiye ulaşabilme, bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde kullanabilme ve analitik düşünme
12	Dünya gündemindeki gelişmeleri takip eder, bilimsel kültürel ve etik değerlere uygun hareket eder, yaşadığı sosyal çevre için projeler üretir
13	Alanıyla ilgili mevzuata hakimdir ve mesleki ve etik sorumluluklara uygun hareket eder

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13
Bitki beslemede gereksinim duyulan elementleri tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki besin elementleri ve toprak verimliliği konusunda temel kavramları öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprakları oluşturan faktör ve süreçleri tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Besin elementlerinin eksiklik belirtilerini tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprakların temel fiziksel ve kimyasal özelliklerini öğrenir ve bunların belirler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprağın genel bileşimi ve toprakların kökenini öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki beslemede gereksinim duyulan elementleri tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki besin elementleri ve toprak verimliliği konusunda temel kavramları öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprakları oluşturan faktör ve süreçleri tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Besin elementlerinin eksiklik belirtilerini tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprakların temel fiziksel ve kimyasal özelliklerini öğrenir ve bunların belirler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprağın genel bileşimi ve toprakların kökenini öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki beslemede gereksinim duyulan elementleri tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki besin elementleri ve toprak verimliliği konusunda temel kavramları öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprakları oluşturan faktör ve süreçleri tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Besin elementlerinin eksiklik belirtilerini tanıır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprakların temel fiziksel ve kimyasal özelliklerini öğrenir ve bunların belirler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toprağın genel bileşimi ve toprakların kökenini öğrenir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/368087>