

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	SOIL SCIENCES AND PLANT NUTRITION / SOIL SCIENCES AND PLANT NUTRITION	
Ders Kodu / Course Code	ZTO203	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	
Amacı / Purpose	Öğrencilerin toprak oluşumunu ve toprakta bulunan elementleri tanımasını, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri arasındaki ilişkileri kavramasını, toprağın kalitesini artırabilmek için hangi tarımsal uygulamaların yapılması gerektiğini toprak koşullarına göre belirlemesini sağlamaktır. Bitki Beslemenin temel ilkeleri, besin maddelerinin her biriyle ilgili ayrıntılı bilgilerin kazandırılması, bitkideki işlevleri, aralarındaki etkileşimlerin, uygulama tekniklerinin öğretilmesi oluşturmaktadır.	
İçeriği / Content	Toprak elementleri ve mineralleri, toprağın oluşumu, toprağın morfolojisi, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, toprağın organik maddesi, bitki için mutlaka gerekli makro ve mikro besin elementlerinin her birinin alınış formu; metabolizması; noksanlık ve fazlalıklarıyla ilgili belirtilerin açıklanması; beslenme bozukları için çözüm önerilerinin verilmesi	
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		

Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Altınbaş, Ü., Çengel. M., Uysal, H., Okur, B., Okur, N., Kurucu, Y., Delibacak, S., 2004. Toprak Bilimi. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:557 Okur, N., Okur, B., Elmacı, Ö.L, Kayıkçıoğlu, H.H., Yöner, G., Esetlili, M.T., Yağmur, B., 2021. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme, Nobel Akademik Yayıncılık, ISBN 978-625-439-788-2. Ankara. Kacar, B., Katkat, V., 2007. Bitki Besleme. Nobel Yayınları, Ankara. 659 s. Marschner, H. 1988. Mineral Nutrition of Higher Plants. Acad. Pres. 889 s. Mengel, K., Kirkby, E.A. 1982. Principles of Plant Nutrition. Bern-Switzerland. 655s.	
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof.Dr. Nur OKUR Dr. Öğr. Üyesi Bülent YAĞMUR	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Toprak oluşumunu ve morfolojisini tanımlayabilme	
2	Toprak verimliliği ile toprağın fiziksel özellikleri arasında ilişki kurabilme	
3	Toprak verimliliği ile toprağın kimyasal özellikleri arasında ilişki kurabilme	
4	Toprak verimliliği ile toprağın biyolojik özellikleri arasında ilişki kurabilme	
5	Bitki Besleme konularında temel kuramsal bilgileri öğrenebilme ve bunları kişisel beceriler ile birleştirebilme	
6) Bitki besleme ile ilgili kaynakların tanınması; teksel ve birlikte etkinliklerinin, üretim ve çevreye yönelik tekniklerle değerlendirilip, karşılaştırılması; sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olunması	
7	Bitki Besleme konularında bilgi sahibi olabilme	
8	Bitki Besin elementlerinin fizyolojik ve metabolik etkinliklerini belirleme yöntemlerini öğrenebilme	
9	Bitkinin dengeli beslenmesi konusunda karar verebilme yeteneği edinme	

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Toprak bilimine giriş ve toprağın tanımı; Toprak elementleri ve mineralleri	Toprak örneği alınması			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Toprağı oluşturan kayalar;Toprak oluşumu	Toprakların analize hazırlanması			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Toprak morfolojisi ve horizonlar; Toprağın fiziksel özellikleri	Toprak fiziksel analizleri 1			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Toprağın kimyasal özellikleri; Toprak organizmaları	Toprak fiziksel analizleri 2			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Toprağın organik maddesi;Toprakta su çeşitleri	Toprak kimyasal analizleri1			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Toprak Kullanımı; Toprak çevre ilişkileri	Toprak kimyasal analizleri2			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki beslemenin tarihçesi; Mutlak gerekli bitki besin elementleri; Bitki besin elementlerinin alınımında genel ilkeler	Bitki örneklerinin alınması			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki beslemede azot alınımı, metabolizması, diğer besin elementleri ile olan etkileşimleri noksanlığı, fazlalığı ve giderilmesi	Bitki örneklerinin analize hazırlanması			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki beslemede fosfor alınımı, metabolizması, diğer besin elementleri ile olan etkileşimleri, noksanlığı, fazlalığı ve giderilmesi	Bitki Analizleri 1			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki beslemede potasyum alınımı, metabolizması, diğer besin elementleri ile olan etkileşimleri, noksanlığı, fazlalığı ve giderilmesi	Bitki Analizleri 2			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki beslemede, kükürt ve kalsiyum alınımı, metabolizması, diğer besin elementleri ile olan etkileşimleri, noksanlığı, fazlalığı ve giderilmesi	Bitki Analizleri 3			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Bitki beslemede magnezyum, demir ve çinko alınımı, metabolizması, diğer besin elementleri ile olan etkileşimleri, noksanlığı, fazlalığı ve giderilmesi	Bitki Analizleri 4			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki beslemede mangan, bor ve bakır alınımı, metabolizması, diğer besin elementleri ile olan etkileşimleri noksanlığı, fazlalığı ve giderilmesi	Bitki Analizleri 5			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitki beslemede molibden, sodyum ve klor alınımı, metabolizması, diğer besin elementleri ile olan etkileşimleri, noksanlığı, fazlalığı ve giderilmesi	Bitki Analizleri 6			

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		50

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		50

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	10	1.00	10.00
Laboratuvar / Laboratory	12	8.00	96.00
Laboratuvar Sınavı / Laboratory Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	10	1.00	10.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	1.00	1.00
Toplam / Total:	36	14.00	120.00

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes												
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13
1.Toprak oluşumunu ve morfolojisini tanımlayabilme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	1	1
2.Toprak verimliliği ile toprağın fiziksel özellikleri arasında ilişki kurabilme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	1	1
3.Toprak verimliliği ile toprağın kimyasal özellikleri arasında ilişki kurabilme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	1	1
4.Toprak verimliliği ile toprağın biyolojik özellikleri arasında ilişki kurabilme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	1	1
5.Bitki Besleme konularında temel kuramsal bilgileri öğrenebilme ve bunları kişisel beceriler ile birleştirebilme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	1
6.) Bitki besleme ile ilgili kaynakların tanınması; teksel ve birlikte etkinliklerinin, üretim ve çevreye yönelik tekniklerle değerlendirilip, karşılaştırılması; sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olunması /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	1
7.Bitki Besleme konularında bilgi sahibi olabilme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	1
8.Bitki Besin elementlerinin fizyolojik ve metabolik etkinliklerini belirleme yöntemlerini öğrenebilme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	1
9.Bitkinin dengeli beslenmesi konusunda karar verebilme yeteneği edinme /	5	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	4	1

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high