AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Bitkilerde Mikro Besin Element Gübrelenmesi								
Ders Kodu	ZTO504			Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	7	İş Yükü	177 *(Saat)*	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Gübreler ve gübreleme hakkında temel bilgiler edinip, bitkilerin gereksinimi olan mikro besin elementlerinin uygun dozlarda uygulanmasının öğretilmesi								
Özet İçeriği	Mikro elementlerin bitki beslemedeki fonksiyonları ve önemi. Kök ve yaprak yoluyla alınım mekanizmaları, fonksiyonları, karşılıklı etkileşimleri. Noksanlık ve toksite belirtilerinin simptomatik olarak ve analiz yöntemleriyle saptanması. Noksanlığının giderilmesi amacıyla bitkiye uygulanacak gübre miktar ve yöntemlerinin belirlenmesi.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Deney, Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Ali KAPTAN								

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Kacar, B. ve A. V. Katkat. 1999. Gübreler ve Gübreleme Tekniği.
2	Tisdale, S.L., W.L. Nelson and J.D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizers. Macmillan Publishing Company. USA.
3	Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L., and Nelson, W.L. 1999. Micronutrients. In: Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management: Sixth edition. Chapter 8. Prentice-Hall, Inc.
4	Mortvedt, J.J. 1991. Micronutrient fertilizer technology. In: Mortvedt, J.J., Cox, F.R., Shuman, L.M. and Welch R.M. (eds.). Micronutrients in Agriculture: Second Edition. Number 4 in the Soil Science Society of America Book Series. Chapter 14. Soil Science Society of America, Inc. Madison, Wisconsin, USA.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Bitki besin elementleri ve sınıflandırılması
	Ön Hazırlık	Literatür tarama
2	Teorik	Mikro elementlerin bitki beslenmesindeki fonksiyonu ve önemi. Toprak ve bitkide kritik değerler
	Ön Hazırlık	Ödev konusu belirleme
3	Teorik	Mikro elementlerin kökler tarafında alımı
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
4	Teorik	Mikro elementlerin yapraktan alımı
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
5	Teorik	Mikro element gübre türleri, özellikleri, topraktaki tepkimeleri ve birbirleriyle karışımları
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
6	Teorik	Mikro element gübrelerinin kullanım yöntemleri
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
7	Teorik	Toprağa uygulanan Mikro element gübrelerinin bakiye etkileri
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
8	Ara Sınav (Vize)	Vize sınavı
9	Teorik	Toprağa veya bitkiye uygulanacak demirli gübre türü ve miktarları
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
10	Teorik	Toprağa veya bitkiye uygulanacak manganlı gübre türü ve miktarları
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
11	Teorik	Toprağa veya bitkiye uygulanacak borlu gübre türü ve miktarları
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
12	Teorik	Toprağa veya bitkiye uygulanacak çinkolu gübre türü ve miktarları
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
13	Teorik	Toprağa veya bitkiye uygulanacak bakırlı gübre türü ve miktarları

13	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
14	Teorik	Toprağa veya bitkiye uygulanacak molibdenli gübre türü ve miktarları
	Ön Hazırlık	Sunum ve Tartışma
15	Teorik	Genel tekrar
	Ön Hazırlık	Dönem projesi
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	0	2	28
Uygulamalı Ders	14	0	2	28
Ödev	2	0	20	40
Dönem Ödevi	1	0	15	15
Ara Sınav	1	0	24	24
Dönem Sonu Sınavı	1	0	42	42
			Toplam İş Yükü (Saat)	177
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	7

**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Mikro element gübrelerini tanıma
2	Mikro besin elementlerini tanıma
3	Gübrelemenin temel prensiplerini öğrenme
4	Gübre önerisinde teknik bilgi ve verileri kullanabilme
5	Gübreleme yöntemlerini karşılaştırabilme

Program Çıktıları *(Toprak Yüksek Lisans Programı)*

1	Lisans düzeyinde edinilen bilgileri derinleştirerek uygulamaya koyabilme
2	Bilimsel yöntemler kullanarak veri toplayabilme, değerlendirebilme ve yorumlayabilme
3	Toprak Bilimi ve Bitki Besleme alanındaki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli güncelleştirebilme
4	Bilimsel araştırma sürecinde uygun yöntem ve analizleri belirleyebilme, sonuçlarını değerlendirebilme
5	Toprak kullanımı ve bitki gelişimi ile ilgili sorunlara çözüm üretebilme

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	4	4	4	4
PÇ2	4	4	4	3	3
PÇ3	5	5	5	3	3
PÇ4	5	5	5	3	3
PÇ5	5	5	5	3	3