AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Gübreler ve Gübreleme								
Ders Kodu	TBB304		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	4	İş Yükü	100 *(Saat)*	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Öğrencilere; gübre ve gübreleme kavramları, gübre çeşitleri, üretim yöntemleri, üretim hammaddeleri, uygulanacak gübre miktarının belirlenmesi, uygulama metotları hakkında bilgi vermektir.								
Özet İçeriği	Gübre ve gübreleme kavramlarının tanımı, gübrelerin sınıflandırılması, gübre üretim yöntemleri, gübreleme yöntemleri, gübre miktarı hesaplamaları.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Prof. Dr. Mehmet Ali DEMİRAL								

Ders Koşulları	
Ön Koşul	TBB204

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Gübreler ve Gübreleme Tekniği. Burhan Kacar, Vahap Katkat. Vipaş A.Ş., 1999. ISBN. 975-564-084-3.
2	Gübre Analizleri, Burhan Kacar, Cihat Kütük. Nobel Yayıncılık. 2010. ISBN. 978-605-395-306-7.
3	Bitki Fizyolojisi. Burhan Kacar, Vahap Katkat, Şule Öztürk. 2002. Nobel Yayıncılık. ISBN. 978-975-591-833-4.
4	Bitki Besleme. Burhan Kacar, Vahap Katkat. 1998. Vipaş Yayınları. ISBN: 975-564-068-1.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Gübre ve gübrelemenin tanımı, gübrelemeye etki eden bitkisel faktörler.
	Uygulama	Organik ve kimyasal gübrelerin görsel tanıtımı.
2	Teorik	Gübrelemeye etki eden dış faktörler: Toprak, atmosfer, ekonomi.
	Uygulama	Organik ve mineral gübrelerden örnek alınma yöntemleri.
3	Teorik	Ahır gübresinin olgunlaştırılması, saklanması, kullanım zamanı, -şekli, -miktarı, yapay ahır gübresi.
	Uygulama	Gübreleme ve gübre türleri konulu VTR.
4	Teorik	Kompost, kent artıkları, kan tozu, deri tozu, boynuz ve tırnak tozu, guano, yeşil gübre, yeşil gübre bitkileri, yeşil gübre bitkilerinin yetiştirilmeleri ve yetiştirme sistemleri.
	Uygulama	Çevredeki kompost üretim tesis ziyareti.
5	Teorik	Yeşil gübrelemede sağlanacak organik madde ve azot miktarlarına etkili faktörler, yeşil gübrelemenin toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine etkisi, biyogübre (biyolojik gübre), biyolojik gübrelerin sınıflandırılması, -uygulama yöntemleri, biyolojik N fiksasyonu ve ilgili bakteri türleri, mikoriza mantarları.
	Uygulama	Organik gübrelerde pH ve % tuz içeriklerinin belirlenmesi. Organik gübrelerde C/N değerinin belirlenmesi.
6	Teorik	Kimyasal gübreler, Dünyada ve ülkemizde kimyasal gübrelerin üretim- tüketim miktarları, ülkemizdeki gübre sektörü, üretim kuruluşları,üretilen gübre tipleri, Kimyasal gübreler ile ilgili genel bilgiler, Azotlu gübrelerin ham maddeleri, Nitrat azotlu gübreler (NaNO3, KNO3, CaNO3,) ve özellikleri.
	Uygulama	Organik gübrelerde C/N değerinin belirlenmesi (devam) Biyolojik Gübreleme konulu VTR.
7	Teorik	Amonyum azotlu gübreler ((NH4)2SO4, NH4Cl, NH3 gazı), Nitrat ve amonyum azotlu gübreler (NH4NO3, (NH4)2SO4.NH4NO3, CaNH4NO3), amidli gübreler (CaCN2, CO(NH2)2) ve özellikleri.
	Uygulama	Farklı kimyasal gübrelerin pH ve EC değerlerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması.
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav.
9	Teorik	Azotlu gübrelerin kullanımında dikkat edilecek hususlar, Fosforlu gübreler, fosforlu gübrelerin ham maddeleri, Dünyada ve Türkiye'de ham fosfat.
	Uygulama	Çevredeki mineral gübre fabrikası ziyareti.

10	Teorik	Fosforlu gübre kullanımında dikkat edilecek hususlar, Potasyumlu gübreler (KCl, K2SO4, KNO3, KPO3) ve özellikleri, Potasyumlu gübrelerin topraklarda tepkimeleri, Kalsiyumlu gübreler (CaO, Ca (OH)2, CaCO3, CaMg (CO3)2) ve özellikleri, Ca'lu gübrelerin olumlu/olumsuz yönleri. Magnezyumlu gübreler (CaMg (CO3)2, MgSO4.7H2O, MgSO4.H2O, K2SO4.MgSO4, MgCO3) ve özellikleri, Kükürtlü gübreler (Elementel S içeren, SO4 formunda içeren, başka formlarda içeren) ve özellikleri.
	Uygulama	Gübre miktarlarının belirlenmesine yönelik problem çözümleri.
11	Teorik	Mikro bitki besin element gübreleri (Fe, Cu, Zn, Mn, B), organik ve inorganik bileşikleri, özellikleri.
	Uygulama	Gübre miktarlarının belirlenmesine yönelik problem çözümleri.
12	Teorik	Kompoze gübreler ve uygulamada avantaj/dezavantajları, Organo-mineral gübreler.
	Uygulama	Toprak analiz sonuçları dikkate alınarak farklı bitkiler için uygulanacak gübre miktarlarının, hesaplanması.
13	Teorik	Gübreleme Yöntemleri.
	Uygulama	Toprak analiz sonuçları dikkate alınarak farklı bitkiler için uygulanacak gübre miktarlarının, hesaplanması.
14	Teorik	Gübre Hesapları.
	Uygulama	Ödev problemlerinin tartışılması.
15	Teorik	Uygulama sınavı.
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	1	0	8	8
Ara Sınav	1	0	16	16
Dönem Sonu Sınavı	1	0	20	20
			Toplam İş Yükü (Saat)	100
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	4

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

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Optimum gübrelemede bitki, çevre ve ekonomik faktörleri karşılaştırabilme.
2	Gübreleme yöntemlerini karşılaştırabilme.
3	Gübre-Toprak-Bitki etkileşimlerini açıklayabilme.
4	Organik ve kimyasal gübrelerin materyallerini ve özelliklerini tanıyabilme.
5	Gübre önerisinde teknik bilgi ve verileri kullanabilme.

Program Çıktıları *(Bitki Koruma Programı)*

1	Öğrenciler temel bilimleri, tarım bilimlerine uyarlayabilme bilgi ve becerisi kazanır.
2	Öğrenciler ziraat mühendisliği ile ilgili temel mesleki bilgilere sahip olur.
3	Öğrenciler kültür bitkilerinde sorun olan hastalık, zararlı ve yabancı otları tanıyarak, bunların biyolojisi, sistematiği, zarar şekilleri ve mücadeleleri hakkında bilgi sahibi olur.
4	Öğrenciler bitki koruma sorunlarının çözümünde uygun mücadele yöntem ve stratejilerini belirleyerek uygulayabilme bilgi ve becerisini kazanır.
5	Öğrenciler tarım ilaçları hakkında bilgi sahibi olur.
6	Öğrenciler çevre ve insan sağlığını ön planda tutarak, tarım ilaçlarını tavsiye edebilme ve uygulayabilme deneyimine sahip olur.
7	Öğrenciler tarımsal danışmanlık, bitki koruma ürünlerinin satışı, kontrolü ve reçete yazabilme yeterliliğine sahip olur.
8	Öğrenciler hastalık ve zararlılarla bulaşık olmayan tohum, fide ve fidan üretiminde sertifikasyon ile bitkisel ürünlere yönelik karantina hizmetlerinde görev alabilecek bilgiye sahip olur.
9	Öğrenciler mesleğiyle ilgili konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır.
10	Öğrenciler bilişim teknolojilerini kullanarak alanı ile ilgili bilgiyi toplama, derleme, sunma ve yazma becerilerini kazanır.
11	Öğrenciler tarımla ilgili Yasal Mevzuat ve Yönetmelikler hakkında genel bilgi sahibi olur.
12	Öğrenciler Atatürk İlke ve İnkılaplarını özümserler.
13	Öğrenciler bilgiyi öğrenme ve aktarmada dili doğru, anlaşılır ve akıcı bir şekilde kullanma becerisi kazanır.
14	Öğrenciler bir yabancı dil kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme, sözlü ve yazılı iletişim kurabilme yetkinliği kazanır.

15	Öğrenciler meslek içi ve dışı bireysel ve sosyal faaliyet ile etkinliklere katılmanın önemini kavrar.

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	2	3	2	4
PÇ2	3	4	4	5	5
PÇ9	3	2			
PÇ10	2	2	2	3	4
PÇ11	1	1	1	2	4