AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Toprak Su Bitki İlişkileri								
Ders Kodu	TBB416		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	5	İş Yükü	125 *(Saat)*	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Çevre Faktörlerinin Özellikleri, Çevre Faktörü Olarak Toprak, bitki su ve toprak sistemleri arasındaki ilişkileri kavramak								
Özet İçeriği	Çevre Faktörü Olarak Toprak; Üç fazlı bir sistem olarak toprak, toprak fazlarının hacim ve kütle ilişkileri, Bitkilerdeki Su; Bitkilerin su içeriği, bitki suyunun potansiyel enerjisi, Bitki gelişimini Etkileyen Diğer Fiziksel Çevre Koşulları.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Prof. Dr. Gönül AYDIN								

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

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Özkan, İ., 1985. Toprak Fiziği. Ziraat Fakültesi Yay. 946 s. Ders Kitabı 270.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Çevre ve Çevre Faktörleri; Çevre, Çevre Faktörlerinin Özellikleri
	Uygulama	Arazide Toprak Suyu Üzerine Etkili Olan Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi Yöntemleri
2	Teorik	Çevre Faktörü Olarak Toprak; Üç fazlı bir sistem olarak toprak, toprak fazlarının hacim ve kütle ilişkileri
	Uygulama	Taban ve Durgun Suyun Arazide Belirlenmesi
3	Teorik	Katı Faz; Toprak Bünyesi (Tekstür), elektriksel çift tabaka
	Uygulama	Arazide Toprak Nemini Belirleme Yöntemleri
4	Teorik	Katı faz; Özgül yüzey, toprak Yapısı (Strüktür)
	Uygulama	Laboratuvarda Toprak Neminin Belirlenmesi
5	Teorik	Çevre Faktörü Olarak Su; Suyun işlevleri, suyun önemli özellikleri, suyun strüktürü, suyun durum değişikliği
	Uygulama	Laboratuvarda Toprak Neminin Belirlenmesi
6	Teorik	Topraktaki Su; toprakların su içeriği, toprak suyunun potansiyel enerjisi
	Uygulama	Laboratuvar çalışması ve değerlendirme
7	Teorik	Bitkilerdeki Su; Bitkilerin su içeriği, bitki suyunun potansiyel enerjisi
	Uygulama	Laboratuvar çalışması ve değerlendirme
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Toprak ve Bitkide Su Potansiyelleri
	Uygulama	Tarla Nem Kapasitesi Belirlenmesi
10	Teorik	Bitkilerde Su Hareketi; Hücre içi su, bitki dokularında suyun hareketine ait temel ilkeler
	Uygulama	Suyun toprakta hareketleri
11	Teorik	Bitkilerde Suyun Hareketi; Suyun topraktan bitkiye alınması ve bitkideki iletimi
	Uygulama	Laboratuvar çalışması ve değerlendirme
12	Teorik	Toprak-Bitki-Atmosfer Bileşik ve Dinamik Sisteminde Suyun Hareketi
	Uygulama	Bitkilerde Kök Sistemleri
13	Teorik	Bitkilerin Su Gereksinimleri
	Uygulama	Laboratuvar çalışması ve değerlendirme
14	Teorik	Bitki-Çevre İlişkileri; Asimilasyon-çevre ilişkileri, fotosentez-terleme ilişkileri
	Uygulama	Laboratuvar çalışması ve değerlendirme
15	Teorik	Bitki gelişimini Etkileyen Diğer Fiziksel Çevre Koşulları

15	Uygulama	Uygulama Sınavı
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Yarıyılsonu 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
Dönem Ödevi	1	0	14	14
Ara Sınav	1	0	20	20
Dönem Sonu Sınavı	1	0	35	35
			Toplam İş Yükü (Saat)	125
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	5
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Suyun toprak suyu ve bitki İlişkilerini öğrenir.
2	Toprakta suyun tutulması ve toprak nem ilişkisini öğrenir
3	Toprak Nemini Belirleme Yöntemlerini öğrenir
4	Toprakta suyun hareketi, su ekonomisi hakkında bilgiler edinir
5	Toprak suyunun önemini kavrar

Program Çıktıları *(Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Programı)*	
1	Tarım problemlerini temel tarım, matematik ve fen bilgileri ışığında irdeleyebilme becerisi.
2	Ziraat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan teknikleri ve araçları kullanma, deney/proje tasarlama, uygulama ve sonuçlarını analiz ederek yorumlama becerisi.
3	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme, etik kurallar çerçevesinde gerektiğinde bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisine sahip olma, fikirlerini Türkçe ve yabancı dilde sözlü ve yazılı, anlaşılır bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi.
4	Tarımsal problemlerin çözümünde araştırma, analitik düşünme, bilgiye ulaşma ve çözüm üretme becerisi.
5	Atatürk İlke ve İnkılaplarını özümseme, tarımın tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibi olma, mesleki etik sorumluluk bilincinde olabilme becerisi.
6	Hayat boyu öğrenmenin önemini benimseyerek kendini sürekli geliştirebilmek, mesleği ile ilgili güncel bilimsel çalışma ve gelişmeleri izlemek, değerlendirebilmek ve öğrendiklerini uygulamalarında kullanabilme becerisi.
7	Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi, araştırma yeteneği yüksek, yönetim becerilerine sahip ve girişimcilik becerileri yüksek ziraat mühendislerinin yetiştirilmesi.
8	Toprakların morfolojik ve oluşum özellikleri ile toprak horizonlarını tanımlayabilme, sınıflandırabilme, kartoğrafik materyaller ve veri tabanını kullanarak harita hazırlayabilme becerisi.
9	Yeryüzünde bulunan kayaçları, iç ve dış kuvvetler ile oluşan yer şekillerini ve üzerlerinde oluşan toprakları bulunduğu coğrafya içerisinde tanımlayabilme ve yorumlayabilme becerisi.
10	Toprak organizma grupları ve sınıflandırılmasını yaparak, ekolojileri, mücadele yöntemleri, toprak oluşumu ve toprak verimliliği ile ilişkisini çevresel boyutta değerlendirebilme yeteneğine sahip olma.
11	Toprakların fiziksel özeliklerini belirleyebilme bunu bitki ile su dengesi ve mekanik özellikler açısından değerlendirebilme becerisi.
12	Sürdürülebilir tarımın devamlılığı için toprakların ve suyun korunması ile yönetimini sağlamada gerekli koşuları ve yönetmelikleri değerlendirebilme becerisi.
13	Bitkilere yapılacak kültürel uygulamalar ve oluşabilecek beslenme bozuklukları davranışlarını yorumlayabilme ve yönetebilme becerisi.
14	Kültür bitkilerini (tarla, bahçe, sera ve süs bitkileri) sınıflandırma, beslenme, optimum verim ve kaliteli ürün elde edilmesinde toprak, su ve yaprak analizlerine dayalı verilecek gübrenin miktar, zaman ve yöntemini uygulayabilme bu programları pratiğe geçirebilme ve konuya ilişkin sorunları giderebilme becerisi.
15	Kimyasal analizler konusunda laboratuvar pratiği kazanma, analiz sonuçlarını yorumlayabilme ve rapor düzenleme becerisi.
16	Farklı bitkisel üretim desenleri (meyve, sebze, süs ve sera bitkileri) için gübreleme programları hazırlayabilme, bu programları pratiğe geçirebilme ve konuya ilişkin sorunları giderebilme becerisi.
17	Toprakta gerçekleşen kimyasal reaksiyonların toprak verimliliği açısından sonuçlarını açıklayabilme, bitkilere yapılacak kültürel uygulamalar ve stres koşullarında oluşabilecek beslenme bozukluklarını yorumlayabilme ve yönetebilme becerisi.
18	Tarımsal üretim sistemlerinde bitkilerinin gübrelenmesi için doğru karar verebilme ve beslenme sorunlarını tanımlayabilme becerisi.

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	3	2	2	2	2
PÇ2	4	3	3	3	3
PÇ3	1	1	1	1	1
PÇ4	1	5	1	3	3
PÇ5	1	1	1	1	1
PÇ6	1	1	1	1	1
PÇ7	1	1	1	1	1
PÇ8	1	1	1	1	1
PÇ9	1	1	1	1	1
PÇ10	1	1	1	1	1
PÇ11	5	5	5	5	5
PÇ12	4	3	3	4	4
PÇ13	1	1	1	1	1
PÇ14	1	1	1	1	1
PÇ15	1	1	1	1	1
PÇ16	1	1	1	1	1
PÇ17	1	1	1	1	1
PÇ18	1	2	3	4	4