



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Toprak Fiziği							
Ders Kodu		TBB303		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	4	İş Yükü	100 (Saat)	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Toprak fiziğinin temelleri ve uygulama alanlarının teorik ve uygulamalı olarak irdelenmesi. Toprak fiziğinin tanımı, gelişimi ve kullanıldığı alanlar. Laboratuvar analizlerinin uygulanması.							
Özet İçeriği		Toprak fiziğinde temel ilişkiler; toprak dispers sistemi, dispers fazın karakteristikleri; toprak tekstürü; tane büyüklüğü dağılımı ve tekstürel sınıflandırma; toprak strüktürü, toprak strüktürünün sınıflandırma, oluşum, gelişim ve tarımsal önemi; suyun toprakta tutulması, toprak suyunun potansiyeli ve hareketi, toprak suyunun sınıflandırılması, toprak havalanması; toprak sıcaklığı.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

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

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Özkan, İ., 1985. Toprak Fiziği. Ziraat Fakültesi Yay. 946 s. Ders Kitabı 270.
2	Fiziğin Temelleri I (Mekanik), D. Halliday ve R. Resnick; Çeviri: Cengiz Yalçın, 1996.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Toprak Fiziği nedir? Önemi ve Amacı.
	Uygulama	Bölüm laboratuvarlarının tanıtımı.
2	Teorik	Toprağın Fiziksel Durumu; Üç Fazlı Bir sistem Olarak Toprak, Hacim ve Kütle İlişkileri.
	Uygulama	Arazide toprak profili inceleme.
3	Teorik	Katı Faz; Toprak Bünyesi (Tekstür).
	Uygulama	Arazide ve laboratuvar da toprak bünyesini belirleme yöntemleri.
4	Teorik	Katı faz; Toprak Yapısı (Strüktür).
	Uygulama	Arazide toprak strüktürü belirleme .
5	Teorik	Toprak Suyu; Su ve Suyun Yapısı, Suyun Katı Yüzeylerde Adsorbsiyonu.
	Uygulama	Toprak yapısı slayt gösterimi.
6	Teorik	Toprak-Su sisteminin fiziksel durumu; Toprak-Su sisteminde Katı yüzeye yakın kısımda yer alan kuvvetler, Elektriksel Çift Tabaka.
	Uygulama	Bozulmamış toprak örneği alma.
7	Teorik	Toprak Suyu ile İlgili Temel Kavramlar; Tansiyon-Gerilim, Basınç, Stres, Bükümlülük, Yüzey Gerilimi, Dokunma Açısı, Kapillar-Kılcal Yükselme nedir?
	Uygulama	Bozulmamış toprak örneklerini analize hazırlama.
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav.
9	Teorik	Toprak Suyunun Durumu.
	Uygulama	Arazide Toprak Nemini Belirleme Yöntemleri.
10	Teorik	Toprak Suyunun Potansiyel Enerjisi.
	Uygulama	Arazide toprak rengini belirleme.
11	Teorik	Toprak Rutubet içeriğinin ve Potansiyelinin Ölçümü; Toprak su içeriğinin ölçümünde kullanılan dolaylı ve direkt ölçüm yöntemleri.
	Uygulama	Laboratuvar da Toprak Neminin Belirlenmesi.
12	Teorik	Toprak Rutubet Potansiyelinin Ölçümü; Kapillar-Matrik-Kılcal Potansiyeli Ölçmede Kullanılan Aletler.
	Uygulama	Laboratuvar da Toprak Neminin Belirlenmesi.
13	Teorik	Toprak Rutubet Karakteristik Eğrisi; Toprak Rutubet karakteristik eğrisini etkileyen toprak özellikleri.
	Uygulama	Tarla ve Solma Nem Kapasitesi Belirlenmesi.



14	Teorik	Toprak Rutubet Karakteristik Eğrisi; Toprak Rutubet karakteristik eğrisinin oluşturulması.
	Uygulama	Kapilarite kavramı.
15	Teorik	Toprak Suyunun Dinamiği; Sıvı suyun hareketi, dar borularda akışkanların akımı, viskozite.
	Uygulama	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
Ara Sınav	1	0	20	20
Dönem Sonu Sınavı	1	0	24	24
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	Toprak Fizikine ait temel prensipleri kavrar ve bunları topraklara uyarlayabilir
2	Toprakların yapısı ve bununla ilgili sorunları analiz edebilir.
3	Toprağın fiziksel analizlerini yapabilir ve bunların hangi amaçlar için kullanılabileceğini sıralayabilir.
4	Toprakların fiziksel özelliklerinden kaynaklanan riskleri giderebilmek için çözüm önerileri bulabilir
5	Toprak fiziksel özelliklerinin diğer bilim dalları ile olan ilişkilerini ve bunun ne anlama geldiğini açıklayabilir

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 İke 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 özelliklerini 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 koşulları 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.



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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	3	5	4	4
PÇ2	4	5	4	4	4
PÇ3	2	1	1	2	2
PÇ4	3	5	2	3	3
PÇ5	1	1	1	1	1
PÇ6	1	1	1	1	1
PÇ7	1	1	1	1	1
PÇ8	1	2	1	1	1
PÇ9	1	1	1	1	1
PÇ10	1	1	1	1	1
PÇ11	5	5	5	5	5
PÇ12	5	4	5	5	5
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	1	1	1	1

