AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Türkiye Suları ve Su Kalitesi								
Ders Kodu	TBB308			Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	4	İş Yükü	102 *(Saat)*	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin su ile ilgili genel bilgileri edinmelerini, sulama suyu kalitesini etki eden su ile ilgili özellikleri ve ölçüt değerleri, sulama suyu kalitesini belirlemede kullanılan analiz yöntemlerini, analiz sonuçlarını değerlendirebilmelerini, sulama suyu analiz raporunu yazıp önerilerde bulunabilme becerisi kazandırmaktır. Ayrıca, Türkiye suları ile ilgili genel değerlendirme yapabilmelerini sağlamaktır.								
Özet İçeriği	Suyun önemli fiziksel özellikleri; sulama sularının kalite özelliklerinden pH, çözünebilir tuzların toplam konsantrasyonu, elektriksel iletkenlik, katyonlar, anyonlar, iz elementler ve bor; sulama sularının sınıflandırılması; Türkiye'deki akarsuların ve göllerin genel özellikleri; Su kirliliğine karşı alınması gereken önlemler.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Deney, Tartışma, Örnek Olay, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Doç. Dr. Saime SEFEROĞLU								

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

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Tuncay, H., 1994 Su Kalitesi. Ege Universitesi Ziraat Fakultesi Yayınlar: 512, Bornova-Izmir.
2	Fresenius, W., Quentin, K.E. & Schneider, W., 1988. Water Analysis. A practical Guide to Physico-Chemical, Chemical and Microbiological ater Examination and Quality Assurance. ISBN 3-540-17723-X Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 802 p.
3	Ayers, R. S. & Westcot, D. W., 1989. Water quality for agriculture. FAO, Irrigation and Drainage Paper 29 Rev. 1, Rome, 174.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Dersin tanıtımı, suyun tanıtımı ve önemi.
	Uygulama	Su örneklerinin alınması ve korunması.
2	Teorik	Suyun önemli fiziksel özellikleri.
	Uygulama	Su örneklerinde yapılan fiziksel analizler (sıcaklık, koku, tat, renk).
3	Teorik	Sulama sularının kalite özelliklerinden pH, çözünebilir tuzların toplam konsantrasyonu, elektriksel iletkenlik.
	Uygulama	Su örneklerinde yapılan fiziksel analizler (bulanıklık, buharlaştırma kalıntısı, erimiş katı maddeler, askıda katı maddeler).
4	Teorik	Sulama sularında bulunan katyonlar.
	Uygulama	Suda pH ve elektriksel iletkenlik tayini.
5	Teorik	Sulama sularında bulunan anyonlar.
	Uygulama	Suda sodyum ve potasyum tayini.
6	Teorik	Sulama sularında bulunan iz elementler ve bor.
	Uygulama	Suda kalsiyum ve magnezyum tayini.
7	Teorik	Sulama sularının sınıflandırılmasında kullanılan sistemler.
	Uygulama	Suda klor tayini.
8	Uygulama	Suda karbonat ve hidrokarbonat tayini.
	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav.
9	Teorik	Sulama sularının yol açtığı tuzluluk zararı ve önlenmesi.
	Uygulama	Suda sülfat tayini.
10	Teorik	Sulama sularının yol açtığı alkalilik zararı ve önlenmesi.
	Uygulama	Suda bor tayini.
11	Teorik	Bitkilerin tuza, bora ve klora dayanıklılıklarına göre sınıflandırılması.
	Uygulama	Suda sertlik tayini.

12	Teorik	Türkiye'deki akarsuların genel özellikleri.
	Uygulama	Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi ve güvenilirlik kontrollerinin yapılması.
13	Teorik	Türkiye'deki göllerin genel özellikleri.
	Uygulama	Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi ve güvenilirlik kontrollerinin yapılması.
14	Teorik	Su kirliliğine karşı alınması gereken önlemler.
	Uygulama	Sulama suyu analiz raporunun yazılması ve önerilerin yapılması.
15	Teorik	Su kirliliğine karşı alınması gereken önlemler.
	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	1	14	15
Dönem Sonu Sınavı	1	1	30	31
			Toplam İş Yükü (Saat)	102
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	4

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

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Suyun genel özelliklerini ve sulama suyu kalitesini etki eden etmenleri tanımlayabilme.
2	Sulama suyu kalitesini belirlemede kullanılan analizleri yapabilme ve analiz sonuçlarını değerlendirebilme.
3	Sulama suyu raporunu hazırlayabilme, sonuçları yorumlayabilme ve önerilerde bulunabilme.
4	Türkiye sularının kaliteleri ile ilgili yorumlar yapabilme.
5	Türkiye sularının potansiyelini öğrenir

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	1	1	1	1	1
PÇ2	2	2	2	2	2
PÇ3	1	1	1	1	1
PÇ4	1	1	1	1	1
PÇ5	2	2	2	2	2
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	2	2	2	2	2
PÇ11	1	1	1	1	1
PÇ12	3	3	3	3	3
PÇ13	5	1	5	5	1
PÇ14	4	5	5	5	5
PÇ15	1	1	4	5	5
PÇ16	1	1	4	5	5
PÇ17	1	1	4	5	4
PÇ18	1	1	4	5	4