

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA

5. YARIYIL				
KOD	DERSLER	İş Yüğü (saat)	AKTS	K
0624501	Hidroloji	150	5	3
0624503	Sulama	150	5	3
0624508	Mesleki uygulama	90	3	2
0624509	Sulama Suyu Kalitesi	90	3	3
	Seçmeli Ders (Diğer Bölümlerden 2 Kredi)		3	2
	Seçmeli Ders 1*(Bölümden en az 2 kredi)		4	2
	Seçmeli ders2*(Bölümden en az 2 kredi)		4	2
0624510	Açık Kanal Hidroliğı (S)	150	5	2
0624511	Tarımsal Yapılar (S)	90	3	2
0624512	Digital Ölçme Sistemleri (S)		3	2
0624513	Ölçme Bilgisi II (S)		3	2
0624514	Sulama Araştırma ve Deneme Tekn. (S)		3	2
0624515	Kırsal Yollar (S)		3	2
0624516	Köy İçme Suları (S)		3	2
0624517	Bilgisayar (S)		3	2
	TOPLAM	900	27	17

Dersin Adı:	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	ACTS
Hidroloji	0624501	5	2 + 2	3	5
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren	Yrd. Doç. Dr. Gökhan İsmail TUYLU				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; lisans eğitimi alan öğrencilere, hidrolojik yaklaşım yöntemlerini öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; Hidrolojik yaklaşımın temellerini öğrenmektedir..				
Dersin İçeriği	Hidrolojik tanım ve gelişmeler, Meteorolojik veriler, Buharlaşma ve Terleme, Yağış, Kar, İnfiltrasyon, Yeraltısuyu, Yüzeysel akış, Hidrograf analizi, Yağıştan yüzey akışın sezinlenmesi, Akarsu Ötelemesine Giriş Hidrolojide Olasılık ve istatistik yaklaşıma giriş,				
Haftalar	Konular				
1. Hafta	Hidrolojinin tanımı, önemi ve yöntemleri, hidrolojik çevrim, denge, hidrolojinin dalları, hidrolojinin tarihçesi.				
2. Hafta	Hava ve iklim, nem, sıcaklık, radyasyon, rüzgar.				
3. Hafta	Buharlaşma, terleme, iklim elemanları ile ilişkileri, hidrolojik açıdan evapotranspirasyonun önemi ve yöntemleri.				
4. Hafta	Yağışların oluşum ve çeşitleri, Yağış kayıtlarının yorumu ve analizi, Yağış süresi ile şiddeti arası ilişkiler.				
5. Hafta	Kar özellikleri ve tanımlar, Kar ölçümleri ve etütleri.				
6. Hafta	Ara Sınav				
7. Hafta	Tanımı ve etki eden faktörler, infiltrasyon kapasitesinin mevsimlik ve yıllık değişimi, sızma kapasitesi tayin yöntemleri.				
8. Hafta	Yer altı suyunun oluşumu ve akımı, koşulları.				
9. Hafta	Akım ağı ölçme yoğunluğu, debi ve seviye ölçümleri, anahtar eğrisi, eğrinin uzatılması, su toplama havzası özelliği ve yüzey akışa etkisi.				
10. Hafta	Hidrograf çeşitleri, hidrograf elemanları ve taban akışın ayrılması. Sentetik ve doğal hidrograflar.				
11. Hafta	SCS yaklaşımı, pik yüzey akışın sezinlenmesi, Rasyonel ve McMath yöntemi.				
12. Hafta	Ara sınav				
13. Hafta	Öteleme kavramı, hidrolojide öteleme, akarsu ötelemesi.				
14. Hafta	Frekans analizi, olasılık kavramı, istatistiksel yaklaşımlar.				
Kaynaklar					
Prof. Dr. Kazım TÜLÜCÜ, 1997. Hidroloji, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 139.					
Değerlendirme Sistemi					
Ara sınav:%40					
Final:%60					

Dersin Adı:	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredisi	ACTS
Açık Kanal Hidroliği (S)	0624510	5	2 + 0	2	5
Ön Koşul Dersler	Akışkanlar Mekaniği, Matematik I ve II				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Ali Fuat TARI				
Dersi Veren	Yrd. Doç. Dr. Ali Fuat TARI				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; lisans eğitimi alan öğrencilere, açık kanal hidroliğinin temel prensiplerini öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; açık kanal akışları ve genel hesaplamaları hakkında bilgiler öğrenmiş olacaklar ve gerekli hesaplamaları yapabilecek duruma geleceklerdir.				
Dersin İçeriği	Açık Kanal Hidroliğinin Tanımı, Amacı, Temel kavramlar ve Prensipleri.				

Haftalar	Konular
1	Açık kanal hidroliği ve boru hidroliği arasındaki farklar
2	Açık kanalların sınıflandırılması ve akım rejimleri
3	Açık kanallarda üniform akım için hız ve sürtünme denklemleri (manning denklemi)
4	Açık kanallarda üniform akım için hız ve sürtünme denklemleri (manning denklemi) ile ilgili problemler
5	En uygun kanal kesitinin belirlenmesi
6	Açık kanallarda üniform olmayan akımlar(kritik rejim, nehir ve sel rejimi, özgül enerji, kritik derinlik)
7	Ara sınav
8	Açık kanallarda üniform olmayan akımlar
9	Açık kanallarda üniform olmayan akımlarla ilgili problem çözümü
10	Hidrolik sıçrama ve enkesit değişimleri (eşik)
11	Hidrolik sıçrama ve enkesit değişimleri (eşik) problem çözümü
12	Açık kanal problemlerinin çözümü
13	Açık kanal problemlerinin çözümü
14	Dersin Değerlendirilmesi
Kaynaklar	
1. Sümer, Ünsal ve Bayazıt 2002, Hidrolik Ders Kitabı , İTÜ İnşaat Fakültesi ,İSTANBUL.	
2.AYYILDIZ,M.,1984.Hidrolik Uygulamaları Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:888, Ders Kitabı:212.ANKARA.	
3.AYYILDIZ,M.,1983.Hidrolik Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:883,Ders Kitabı :248, ANKARA.	
4. Kırnak, H. Hidrolik Ders notu. Harran Üni. Ziraat Fak.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav:%40	
Final:%60	

Dersin Adı:	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	ACTS
Sulama	0624503	5	2 + 2	3	5
Ön Koşul Dersler	Akışkanlar mekaniği,				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr.İdris BAHÇECİ				
Dersi Veren	Prof.Dr.İdris BAHÇECİ				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Sulama ve öneminin kavratılması				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; Sulama ve hakkındaki temel bilgileri öğrenecektir.				
Dersin İçeriği	Sulama ve yöntemleri				
Hafta	Konu başlığı				
1. Hafta	Sulamanın tanımı ve önemi, hidrolojik döngü,				
2. Hafta	Toprak-bitki-su ilişkileri				
3. Hafta	Toprak nemi ifade biçimleri				
4. Hafta	Toprak nemi belirleme yöntemleri				
5. Hafta	Toprağın su iletim özellikleri				
6. Hafta	Bitki su tüketimi v belirleme yöntemleri				
7. Hafta	Ara sınav				
8. Hafta	Blaney-Criddle yöntemi ile su tüketiminin hesaplanması				
9 Hafta	Sulama zamanı planlaması ve Sulama randımanları, Sulama suyu ihtiyacı				
10. Hafta	Arazinin sulamaya hazırlanması				
11. Hafta	Tarla içi su dağıtım sistemleri				
12. Hafta	Akış ölçümleri				
13. Hafta	Sulama yöntemleri				
14. Hafta	Sulama yöntemleri				
Yararlanılan Kaynaklar	<p>3.KANBER, R.,1999, Sulama, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Genel Yayın No:174, Ders Kitapları Yayın No:A-52,ANKARA</p> <p>4.GÜNGÖR,Y.,ERÖZEL,Z.,YILDIRIM,O., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:1540, Ders Kitabı:493, ANKARA</p> <p>5.BALABAN,A.,1986, Su Kaynaklarının Planlanması.Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:972,Ders Kitabı:284,ANKARA</p> <p>Topraksu</p>				

Dersin Adı:	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredisi	ACTS
Tarımsal Yapılar (S)	0624504	5	2 + 0	2	3
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Gökhan İsmail TUYLU				
Dersi Veren	Yrd. Doç. Dr. Gökhan İsmail TUYLU				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Tarımsal işletmelerdeki bitkisel, hayvansal üretim yapıları ve ürün depolama yapılarının planlama ve projelendirme ilgili bilgilerin verilmesini amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; tarımsal üretim yapılan işletmelerde işletme merkezi ve çevresinde bulunacak olan yapıların dağılımı ve teknik özellikleri ile birlikte çevre ile olan ilişkilerini öğrenmiş olacaktır.				
Dersin İçeriği	Tarımsal yapıların işletme içindeki yerlerinin seçimi, temel yapı elemanları ve işletmede bulunabilecek olan ahır, ağıl, kümes ve depolama yapılarının işletme içinde konumlandırılması ve birbirleri ile olan ilişkileri ve çevre koşulları.				
Haftalar	Konular				
1.hafta	Tarımsal yapılar dersi ile ilgili tanımlar ve dersin amacı ve tarihçesi				
2.hafta	Çiftlik yerinin seçimi				
3.hafta	Tarımsal yapılarda çevre koşulları				
4.hafta	Tarımsal yapılarda çevre koşulları ve ilgili hesaplamalar				
5.hafta	Yapı elemanları ve malzemeleri				
6.hafta	Yapı elemanları ve malzemeleri				
7.hafta	Ara sınav				
8.hafta	Ahırlar				
9.hafta	Ahırlar				
10.hafta	Ağılar				
11.hafta	Kümesler				
12.hafta	Depolama yapıları				
13.hafta	Depolama yapıları				
14.hafta	Dersin Değerlendirilmesi				
Kaynaklar					
Balaban, A., E. Şen, 1979. Tarımsal Yapılar, Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayınları No:1083,Ankara.					
Değerlendirme Sistemi					
Ara sınav: I ara sınav					
Final: I final					

Dersin Adı:	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	ACTS
Sulama Suyu Kalitesi	0624509	5	2 + 2	3	5
Ön Koşul Dersler	Temel Kimya				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren	Prof.Dr.İdris BAHÇECİ				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Sulama suyu ile ilgili temel kavramların öğretilmesi				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; Sulama suyu ve kalitesi ile ilgili kavramlar,Sulama suyu kalitesinin belirlenmesi ve sınıflandırma,Su kalitesi verim ilişkisi				
Dersin İçeriği	Su kalite parametreleri, suyun kalite özelliklerine göre sınıflandırılması,Suların elektriksel iletkenliklerinin ölçülmesi, sularda bulunan anyonlar ve katyonların analiz yöntemleri. Anyon ve katyonların ifade şekilleri ve dönüştürmeler, SAR kavramı, tuzluluk ve yaşam, tuzlu ortama uyum sistemi ve genetik özelliklerin etkisi, tuz eşiği kavramı, bitkilerin tuzlu ortamdaki tepkileri, tuz eşiğinin belirlenmesi,, tuza dayanımı artıran deneti sistemleri, bitki içinde tuz taşınımı, dokular arasında tuz taşınımı, dışarı tuz pompalanması, hücre öz suyundaki değişmeler				
Hafta	Konular				
1.hafta	Su kalitesi tanımı, suyun özellikleri, suyun kimyasal ve elektriksel yapısı, su kalitesi kavramı, zeta potansiyeli, yumaklaşma,				
2.hafta	sulama suyu analizleri, örnekleme ve örnekleme yapılmasının ilkeleri, sınıflama amacıyla yapılan analizler, suların elektriksel iletkenliklerinin ölçülmesi				
3.hafta	Anyonların belirlenmesi, sularda bulunan anyonlar ve katyonların analiz yöntemleri, karbonat ve bikarbonat belirlenmesi, klorür belirlenmesi, sülfat belirlenme yöntemleri, katyon analizleri, potasyum analizi, kalsiyum analizi, gravimetrik ve titrasyon yöntemleri				
4.hafta	Sulama suyu analizlerinin ifade şekilleri, anyon ve katyonların ifade şekilleri ve dönüştürmeler, molarite, normalite, eşdeğer ağırlık, milyonda bir kısım (ppm), analiz raporları ve denetleme, anyon katyon ilişkisi, su analizinde kullanılan tanımlar ve birimler.				
5.hafta	Sulama suyunu sınıflandırması				
6.hafta	Sulama suyunu sınıflandırması, sodyumun diğer iyonlara oranı, SAR kavramı, anyon katyon ilişkileri, düzeltilmiş Adj.SAR; pHc kavramı, çözünürlük katsayıları, Adj.RNa, bor ve diğer toksik iyonlar, sulama sularının kalite sınıflaması				
7.hafta	Ara sınav				
8.hafta	Sulama suyunu sınıflandırması, Scofield yöntemi, Wilcox ve Magistrad yöntemi, Donen yöntemi USSS Grafik sistemi, tuz zararı, sodyum zararı, Christiansen yöntemi,				
9.hafta	Etkin tuzluluk, potansiyel tuzluluk, geçirgenlik göstergesi				
10.hafta	Sulama suyu sınıflandırmasının sınırlılıkları, Westcot önerileri, sulama suyu kullanım rehberi, Toprak koşulları, bitkilerin tuza dayanımı, iklim koşullarının etkisi, su özelliklerinde mevsimsel değişmeler				
11.hafta	Sulama suyu tuzluluğu ve bitki gelişmesi ilişkileri, tuzluluk ve yaşam, tuzlu ortama uyum sistemi ve genetik özelliklerin etkisi,				
12.hafta	Sulama yöntemi-tuzluluk ilişkileri, tuz eşiği kavramı, bitkilerin tuzlu ortamdaki tepkileri, tuz eşiğinin belirlenmesi				
13.hafta	Sulama suyu tuzluluk ilişkileri, İyonların etkileri, toksik etki gösteren iyonlar klor, sodyum, bor, bikarbonat, tuzlu ortamda bitki su ilişkileri, tuzluluğun bitki gelişimine etkileri, su niteliğinin toprak özelliklerine etkisi				
Yararlanılan Kaynaklar	1.HOFFMAN, G:J., Y. SHALHEVET 1998. Controlling Salinity Chapter 7 In:”Designe an Operation Of Farm Irrigation Systems” Edited by M. Jensen and R. Elliot 3.KANBER R. ,KIRDA C., TEKİNEL,O., 1992 sulama suyu niteliği ve sulamada tuzluluk sorunları, Çukurova Üniversitesi ziraat Fakültesi ,Tarımsal yapılar ve Sulama Bölümü, ADANA				
Dersin Adı:	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	ACTS
Dijital Ölçme Sistemleri	0624512	5	2 + 0	2	3

Ön Koşul Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	
Dersi Veren	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; lisans eğitimi alan öğrencilere, temel digital ölçüm sistemlerinin yaklaşım yöntemlerini öğretmektir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; Tarımsal araştırmalarda kullanacağı temel dijital ölçme araçlarının kullanılmasını öğrenecektir.
Dersin İçeriği	Sayısal ölçüm aletlerinin tanıtımı ve kullanılması
Haftalar	Konular
1. Hafta	Dijital Ölçüm Sistemleri Genel Tasarım ve Uygulamaları
2. Hafta	Tarımsal laboratuvarlar için ölçüm sistemleri
3. Hafta	Meteoroloji istasyonu kurulumundaki presipler
4. Hafta	El tipi meteorolojik ölçüm aletleri
5. Hafta	UV radyasyon ölçümleri
6. Hafta	El tipi tarımsal ölçüm aletleri
7. Hafta	Ara sınav
8. Hafta	El tipi hidrolojik ölçüm aletleri
9. Hafta	Tarımsal sera gazı ölçüm teknikleri
10. Hafta	Ölçüm ihtiyacına en uygun sensör ve veri toplayıcı seçimi ile özel sistemlerin seçimi
11. Hafta	Eski ölçüm sistemlerinin modernizasyonu ve geliştirilmesi
12. Hafta	Ölçüm cihazlarının bakım ve korunması.
13. Hafta	Tarımsal Meteoroloji İstasyonu kurulmasına ilişkin temel yaklaşımlar
14. Hafta	Tarımsal verilerin kalite kontrolü
Kaynaklar	
Rathore, T.S., 2003. Digital Measurement Techniques, Narosa Publishing House	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav:%40 Final:%60	