

Dersin Adı:	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sulama Makinaları	0629552	V	2+0	2	2
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders kapsamında, standart tanım ve kavramlar, suyun boruda akışı, boru hatlarında kayıpların hesaplanması, ekonomik boru çapı, boru tipleri ve standart yapım özellikleri, santrifuj pompalar ve sınıflandırması, teorik esasları, karakteristik eğrileri, yapısal özellikleri, tarımdaki uygulamaları teorik ve uygulamalı olarak anlatılacaktır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1.Sulama makinelerini tanıır, 2.Pompa tesisi ve özelliklerini bilir, 3.Boru hatları özellikleri ve planlaması ile hesaplamalarını bilir, 4. Pompa çeşitleri ve özellikleri ile hesaplamalarını bilir, 5.Pompa tesislerinin ekonomisini bilir.				
Dersin İçeriği	Giriş ve temel birimler. Suyun boruda akışı. Boru hatlarında kayıpların hesaplanması. Ekonomik boru çapı. Boru tipleri ve standart yapım özellikleri. Yardımcı donanımlar ve özellikleri. Santrifuj pompalar: Sınıflandırması, teorik esasları, karakteristik eğrileri ve yapısal özellikleri. Pompa deneyleri. Uygun pompaj tesisinin projelenmesi. Güç kaynağı ekonomisi ve gider hesaplamaları.				
Haftalar	Konular				
1	Giriş, ilgili standart tanımlar, konu kapsamı ve birimler				
2	Pompaj tesisi ve özellikleri. Suyun borulardan akışı. Bernouilli ve süreklilik denklemleri, Reynolds sayısı, laminer akım, türbülans akım				
3	Boru hatlarında kayıpların hesaplanması; Düz boru ve şekilli borularda kayıplar, Chezy, Darcy ve üslü formüllerle hesaplamalar, eşdeğer boru boyu ve toplam kayıplar,				
4	Pompaj boru hatlarında yük kayıplarının değişimi, yükseklikler ve yük kayıp eğrilerinin çizimi, borularda seri ve paralel bağlama				
5	Boru hatlarının planlanması; ekonomik boru çapı, boru tipleri ve standart yapım özellikleri, Boru hattı yardımcı parçaları				
6	Örnek problemler ve çizimler				
7	Ara sınav				
8	Santrifuj pompaların sınıflandırması ve teorik esasları,				
9	Santrifuj pompaların karakteristik eğrileri ve yapısal özellikleri.				
10	Pompa tipleri ve yapısal özellikleri. Pompa parçaları ve yapısal özellikleri. Pompa deneyleri				
11	Pompaj tesislerinde seçim, pompaların paralel ve seri çalışması, işletme noktasının saptanması				
12	Kuvvet kaynakları, emiş düzenleri, pompa evi ve diğer düzenler. Tesis örnekleri. İşletme, bakım ve arızalar				
13	Pompaj tesisleri ekonomisi ve genel değerlendirme Her hafta konuyla ilgili ödev çizim ve problemler verilecektir. Her konu atölye ve tarlada uygulamalı olarak işlenecektir				
14	Genel değerlendirmelerin yapılması				
Genel Yeterlilikler					
1. Pompa standartlarını açıklayabilir, 2. Sulama hattının parçalarından devre kurabilir, 3. Sulama hattı devresini kurar ve çalıştırır.					
Kaynaklar					
1. Keskin, R., Erdoğan, D.(1992), <i>Tarımsal Mekanizasyon(2. Baskı)</i> . Ankara Ü. Yayınları: 1254, Ders Kitabı:359, Ankara 2. Kutoğlu, H.Y.(2005), <i>Uygulamalı Hidrolik ve Hidroloji</i> . MEB Mesleki Eğitim ve Öğretim Kitapları Yayın No: 37. Milli Eğitim Basımevi :İstanbul. 3.Tezer, E. (2002), <i>Sulamada Pompaj Tesisleri. Proje, Seçim ve İşletme Yöntemleri</i> . Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Adana. 4. Tezer, E. Zeren, Y.(1997), <i>Tarımsal Mekanizasyon I. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: Adana.</i>					
Değerlendirme Sistemi					
Ara sınav: %40 Final: %60 Bütünleme:					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
ÖÇ1	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3
ÖÇ2	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3
ÖÇ3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3
ÖÇ4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3
ÖÇ5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları												
Katku Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12
Sulama Makinaları	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3