



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Mühendislik Fakültesi Dekanlığı

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ PAKETİ

I. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
KİM-101	Genel Kimya-I	3	0	2	4	6

Ders İçeriği ve Programı

Madde özellikleri ve ölçümü, Atomun yapısı, Kimyasal bağlar, Kimyasal bileşikler ve Adlandırma, Molekül geometrisi, Kimyasal eşitlikler ve Nicel bağıntılar, Gazlar, Sıvılar ve katılar,

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-BİL	BİLGİSAYAR PROGLAMA	1	2	0	2	5

Ders İçeriği ve Programı

Bilgisayarla Problem Çözümünün Aşamaları, Algoritma Geliştirme ve Akış Diyagramları MATLAB ve Programlama Ortamı, MATLAB Komut Penceresi, MATLAB de Değişken Tanımlama, Matematiksel Operatörler ve İşlem Önceliği, Bazı Hazır Matematiksel Fonksiyonlar, in put Komutuyla MATLAB Ortamına Dışarıdan Veri Girişi, Uygulamalar, MATLAB de Diziler, MATLAB de Rastgele Sayı Üretimi, Dizilere Uygulanabilen Bazı Önemli Fonksiyonlar, MATLAB de M dosyaları ile Programlama, Karşılaştırma Operatörleri, Mantıksal Operatörler, Kontrol Yapıları, if Şartlı Deyimi, Uygulamalar, disp ve fprintf Komutlarıyla Ekran Mesaj Yazdırma, Döngüler, for Döngüsü, while Döngüsü, break ve continue Deyimleri, İç içe for Döngüleri, Hata Ayıklama, switch Şartlı Deyimi, Uygulamalar, MATLAB de return Komutu ile Program Akışının Ani Sonlandırılması, Matrislerde İşlemler ,İki MATLAB Değişkeninin Değerinin Yer Değiştirmesi (Swapping), Selection Sort Sıralama Algoritması, Bubble Sort Sıralama Algoritması, tic ve toc Komutları ile Performans Analizi, Fonksiyon M Dosyaları, Uygulamalar,Fonksiyon M Dosyaları ile Uygulamalar, MATLAB de Dosya Yönetimi, fopen ile Dosya Açma, Dosya İşleme Modları, fclose ile Dosya Kapama, fprintf ile Dosyaya Bilgi Kaydı, fscanf ile Dosyadan Bilgi Okuma, Uygulamalar,MATLAB de Polinom Manipülasyonları ve Polinomlar İçin Tanımlı Bazı MATLAB Fonksiyonları,MATLAB de 2 Boyutlu Grafik İşlemleri, plot, title, xlabel, ylabel ve hold Komutları, Çoklu Grafikler, legend, figure ve subplot Fonksiyonları, Uygulamalar,Sembolik (Simgesel) Değişkenler ve İşlemler, Sembolik İfadelerin İntegralini Alma, Sembolik İfadelerin Türevini Alma, Lineer Denklem Sistemlerinin Çözümü, Uygulamalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-TRS	TEKNİK RESİM	1	2	0	2	5

Ders İçeriği ve Programı

AutoCAD ekranının tanıtımı, AutoCAD'i açma, kapama, dosya kaydetme AutoCAD de yapılabilecekler ile ilgili genel bilgi, Ekranayarları, Zoom, Pan, Menülerin tanıtımı, Çizime giriş, Katmanlar, Çizgi çeşitleri, Konstrüksiyon çizgisi, ışın, birleşik çizgi, üç boyutlu birleşik çizgi, çoklu çizgi, çokgenler, dikdörtgen, helis, yay, daire), Halka, eğri, elips, Çizimi bloklama, nokta, tarama, sınırlardan line oluşturma, yazı, geometrik çizim örnekleri), Düzenleme (çizgi özellikleri, özellik eşleme, silme, kopyalama, aynalama, ofset, hizalama, taşıma, döndürme, ölçek), Uzatma, budama, dayama, kırma, katma, köşe kırma, köşe kavis ve geometrik çizim uygulamaları, Ölçülendirme, Koordinat sistemleri WCS, (World Coordinate System) UCS (User Coordinate System), Teknik resim hakkında genel bilgi ve izdüşüm kavramı, Dik izdüşüm, eğik izdüşüm, Geometrik şekillerin eşlenik dik izdüşümleri (nokta, doğru, Yüzey) Doğru ve düzlemlerin gerçek büyüklükleri, Görünüş çıkarma (6 görünüş, üç görünüş, perspektifi verilen parçaların izdüşümlerini çıkarma,Yardımcı görünüş, kesit görünüşler,Perspektif ,Ölçülendirme Yüzey işaretleri ve tolerans Açınım ve arakesitler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
FİZ-101	FİZİK -I	3	0	2	4	4

Ders İçeriği ve Programı

Ölçme ve Tahmin Etme, Vektörler, Bir Boyutta kinematik, İki veya Üç Boyutta Kinematik, Newton un hareket

yasaları, Newton un hareket yasalarının uygulamaları, Kütle Çekimi ve Newton un Sentezi, İş ve Enerji, Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum, Dönme Hareketi, Açık sal Momentum; Genel Dönme Hareketi, Statik Denge, Esneklik ve Kırılma, Titreşimler ve Dalgalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-101	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ	2	0	0	2	4

Ders İçeriği ve Programı

Çevre, Mühendislik ve sürdürülebilir kalkınma gibi kavramların tartışılması ve çevre mühendisinin görev sorumluluklarının açıklanması, Çevre kirliliği ve atık madde kavramlarının tartışılması, Arıtım kavramı ve doğal arıtım sistemlerine giriş, Yoğunluk, konsantrasyon, debi ve bekleme süresi kavramları ve bunlarla ilgili hesaplamalar, Su çevrimi, dünya ve Türkiye'deki su kaynaklarının durumu, Su kalitesi, içme suları ve kullanma sularının özellikleri, önemli su kalite parametreleri, İçme sularının arıtılması, Evsel ve endüstriyel atık sular ve bu atık sulardaki karbonlu organik madde, azotlu ve fosforlu bileşenler, Evsel atık suların arıtılması, Katı atık kavramı, katı atıkların özellikleri, katı atıkların sınıflandırılması, katı atık kaynakları, katı atıkların bertaraf yöntemleri ile ilgili genel bilgiler, Hava kirliliği ve hava kirleticilerle meteorolojik parametrelerin ilişkisi, Toprak ve gürlütü kirliliği, Enerji üretim ve kullanımı ve çevre kirliliği ilişkisi, Genel tekrar ve 21.yüzyılda çevre mühendisliği disiplininin konumu

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-101	MATEMATİK -I	4	0	0	4	4

Ders İçeriği ve Programı

Sayılar (Doğal Sayılar, Reel Sayılar, Kompleks Sayılar), Fonksiyonlar, Tek Değişkenli Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik, Türev Tanımı ve Kuralları, Türevin Çeşitli Uygulamaları, Fonksiyonların Değişimlerinin İncelenmesi ve Grafik Çizimi, Trigonometrik ve Ters Trigonometrik Fonksiyonlar, Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar, Hiperbolik ve Ters Hiperbolik Fonksiyonlar, Rolle ve Ortalama Değer Teoremleri, Türev Yardımıyla Limit Hesaplamaları, Parametrik Denklemler ve Kutupsal Koordinatlar, Diferansiyel, Belirsiz İntegral

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-101	YABANCI DİL –I (İNGİLİZCE)	2	0	0	0	2

Ders İçeriği ve Programı

What Is Your Name? (Olmak Fiili: Am, İs, Ar E), What Do You Do In Your Free Time? (Geniş Zaman), How Many Brothers Have You Got? (Hav E Got/Has Got) , Would You Like A Single Or Return Ticket? (Sayılabilen Ve Sayılamayan İsimler), What Year Are You In? (Şimdiki Zaman), Who Did You Go With? (Geçmiş Zaman), What Were You Doing? (Şimdiki Zamanın Hikayesi), Where's He Gone? (Present Perfect Tense), How Long Have You Been Living In Erzurum? (Present T Perfect Continuous), They Had Left Before I Woke Up (Past Perfect Tense), I'll Have A Doner (Gelecek Zaman), It's On The Left (Yer Edatları), The Bus Left On Time (Zaman Edatları), The Kızılırmak Is The Longest (Sıfatlar)

II. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-106	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	1	2	0	2	4

Ders İçeriği ve Programı

AutoCAD programının tanıtımı, ekran düzeni ve komutlara giriş, Üç boyutlu çizim komutları ve uygulamalar, Üç boyutlu çizimlerin ölçülendirilmesi, Yüzey tarama ve uygulamaları, AutoCAD ile çıktı alma, AutoCAD in Çevre Mühendisliğindeki uygulamaları, Mimari proje çizimi, Betonarme proje çizimi, Geoteknik uygulamaları, Ulaşım uygulamaları, Genel Uygulamalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-102	ÇEVRE JEOLJİSİ	2	1	0	2,5	5

Ders İçeriği ve Programı

Çevre jeolojisine giriş; Temel kavramlar , Levha tektoniği, Toprak ve çevre; Toprak kullanım planlaması ve deponi sahası seçimi ve jeoloji, Mineraller ve kayalar, Yüzeysel suların kirlenmesi, Yeraltı sularının kirlenmesi, I.Vize Sınavı, Atık yönetimi, Hava kirliliği ve Çevre, Madencilik faaliyetleri ve çevresel etkileri, Enerji kaynakları ve çevresel etkileri, II.Vize Sınavı, Tıbbi jeoloji ve çevre sağlığı Sağlığa zararlı mineraller ve ağır metaller, Tehlike oluşturan yer süreçleri ve çevre korunmasında jeolojinin önemi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-104	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ EKOLOJİSİ	2	1	0	2,5	5
Ders İçeriği ve Programı						
Ekolojinin Tanımı, Gelişme Aşamaları, Araştırma ve İnceleme Konuları, Ekolojide Temel Kavramlar, Ekosistemlerin Öge ve İşlevleri, Ekosistemlerde Gelişme Faktörlerine Ait Kavramlar, Ekolojik Faktörler ve İncelenmesi (Biyotik - Abiyotik Faktörler), Ekosistemlerin İncelenmesi -Ekosistemlerde Canlıların Besin İlişkileri – Ekosistemlerde Madde ve Enerji - Termodinamik Yasalarının Ekosistemler Açısından İncelenmesi, Ekolojik Dolaşım (Döngüler), Ekolojik Dolaşımlara Antropojen (insan) etkiler ve Sonuçları, Ekolojik Çevrimlerin (Döngüler) Korunması ve Çevre Mühendisliğine Uygulanması, Doğal Gelişme Aşamaları-Doğayı Koruma Alanları ve İlkeleri, Türkiye de Doğayı Koruma Alanları ve Tür Toplulukları, Populasyon Ekolojisi ve Uygulamaları, Ekosistem Planlaması Uygulamaları - Çök Yönlü Kullanım, Türkiye’de Çevre sorunlarının Yasal Dayanakları ve Çevresel Etki Değerlendirmesi, Global Çevre Sorunlarının Dünyada ve Türkiye’deki durumu, Global Çevre Sorunlarının Çözüm Önerilerinin tartışılması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
FİZ-102	FİZİK -II	3	0	2	4	4
Ders İçeriği ve Programı						
Elektrik Yükü ve Elektrik Alanı, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyel Sığa, Dielektrikler, Elektrik Enerjisi Depolanması, Elektrik Akımları ve Direnç Doğru Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Manyetik Alanlar ve Manyetik Alan Kaynakları, Manyetik Alan Kaynakları, Elektromanyetik İndüksiyon ve Faraday Yasası, İndüklem, Elektromanyetik Salınımlar ve Alternatif Akım Devreleri, Maxwell Denklemleri ve Elektromanyetik Dalgalar						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-MEK	MÜHENDİSLİK MEKANİĞİ	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Mekanik tanımı ve temel kavramlar, Düzlemde kuvvetler, Rijit cisimler, Rijit cismin dengesi, Kafesler, çerçeveler ve makineler, Kirişler, Parçacıkların kinematiki, doğrusal hareket, Parçacıkların kinematiki, eğrisel hareket, Parçacıkların kinetiği, İş-enerji, İmpuls-momentum, Gerilme, şekil değiştirme, Basit eğilme, Burulma						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-102	MATEMATİK -II	4	0	0	4	6
Ders İçeriği ve Programı						
Belirli İntegral ve Uygulamaları, Uzay Analitik Geometri,Seriler ve Kuvvet Serileri ,Fonksiyonların Seriyeye Açılımı, Taylor ve Macloren Serileri, Fourier Serileri, Çok Değişkenli Fonksiyonların Tanımı, Limit ve Süreklilik, Kısmi Türev ve Toplam Diferansiyel, Bileşik, Kapalı, Ters Fonksiyonların Türevleri, Çok Değişkenli Fonksiyonlarda Maksimum ve Minimum, Vektör Analizi, Gradient, Diverjans, Rotasyonel, Laplasien, İki Katlı İntegraller ,Eğrisel İntegraller, Yüzey İntegralleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-102	YABANCI DİL –II (İNGİLİZCE)	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Can I Send A Letter? (Can/Could, May/Might, Must, Have/Has To) ,I Had Better Try It On (Must/Mustn't) They Are Made In Turkey (Edilgen Yapı), They Will Be Shortened (Edilgen Yapı), If I Were You I Would Take That One (Koşul Cümlecikleri), I Wish He Would Return Very Soon (İstek Cümlecikleri), I Need A Car Which Is Strong (Sıfat Cümlecikleri), We Have A Flat In Which There Are Three Bedrooms (Sıfat Cümlecikleri), Do You Know Where She Is (İsim Cümlecikleri), The Doctor Said I Should Rest (Dolaylı Anlatım), I Would Like To Invite You (İsim Fiiller-Mastarlar), I Will Call You Only If There Is A Cancellation (Bağlaçlar), I Will Finish My Homework As Early As I Can (Bağlaçlar), Somebody Tried To Break Into Our House (Deyimsel Fiiller Ve Edat Alan Fiiller)						

III.DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MAT-201	DİFERANSİYEL DENKLEMLER	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						

Diferansiyel Denklemlerin Tanımı ve Sınıflandırılması, Uygulamalı Bilimlerden Örnekler, Birinci Mertebe ve Birinci Dereceden Denklemler, Birinci Mertebeden Yüksek Dereceli Denklemler, Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Diferansiyel Denklemler, Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler, İkinci Mertebeden Lineer Denklemlerin Seri Çözümü, Laplace Dönüşümü, Birinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler Sistemleri, Sabit Katsayılı Homojen Lineer Denklemler Sistemleri, Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Diferansiyel Denklemler Sistemleri

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-205	AKIŞKANLAR MEKANİĞİ	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Akışkanlara giriş ve temel kavramlar, Özgül ağırlık, özgül kütle, yoğunluk, bağıl yoğunluk, viskozite, basınç, Akışkanlara giriş ve temel kavramlar, Birimler ve birim sistemleri, Boyut Analizi ve benzerlik teoremi, Akışkanların statığı ve uygulamaları, Akışkanların kinematığı; Lagrange ve Euler bakış açıları, Bir boyutlu akımların temel denklemleri: süreklilik denklemi, Bir boyutlu akımların temel denklemleri: enerji denklemi, impuls-momentum denklemi, İdeal akışkanların bir boyutlu akımları, İdeal akışkanların iki boyutlu akımları ve temel denklemler, Akışkan akımı temel denklemleri ve Bernoulli denklemleri, Laminer akış ve türbülanslı akım, Sıkıştırılmayan akışkanların akımı, Borusal akışta sürtünme kayıpları, Akışkan akış hızının ölçülmesi: orifis metre, venturimetre, pitot tüpü

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ KİMYASI -I					

Ders İçeriği ve Programı

Kantitatif kimyadan bazı hatırlatmalar ve Analizlerde kullanılan temel işlemler; Standart yöntemler; Analiz yöntemleri, Analiz sonuçlarının ifadesi, Kolorimetri, Fotoelektrik kolorimetreler, Spektrofotometreler, Çözeltilerin tanımı, çözeltilerin özellikleri, konsantrasyon birimleri ve çözeltilerin hazırlanması, örnek problemlerin çözümleri, Çevre Mühendisleri için gerekli Organik Kimya; Alifatik Bileşikler Hidrokarbonlar, Alkoller, Aldehitler ve Ketonlar, Asitler, Esterler, Eterler, Alkil Halojenürler ve diğer halojenli alifatik bileşikler, Azotlu basit alifatik bileşikler, Halkalı alifatik bileşikler, Merkaptanlar veya tiyoalkoller, Aromatik Bileşikler; Genel hususlar, hidrokarbonlar, Fenoller, Aromatik alkoller, Aldehitler, ketonlar ve asitler, Azot içeren aromatik basit bileşikler, Heterosiklik Bileşikler, Gıda Maddesi Olarak Kullanılan Organik Bileşikler Genel hususlar, Karbonhidratlar, Katı ve Sıvı yağlar, Protein ve amino asitler, deterjanlar Sabunlar, Sentetik deterjanlar, Pestisitler; genel hususlar, Klorlanmış pestisitler, Organik fosfor bileşikleri, Karbonatlı pestisitler, Pestisitlerin Biyolojik Özellikleri, İz (eser) Organikler, Çevre Mühendisleri İçin Gerekli Biyokimya; Giriş, Enzimler, Koenzimler Biyokimyasal reaksiyonların sıcaklıkla ilişkisi, pH, Temel ve iz elementler, Biyolojik parçalanma, Karbonhidratların biyokimyası, Proteinlerin biyokimyası, Sıvı ve Katı yağların biyokimyası, genel biyokimyasal reaksiyonların mekanizması, pH; Genel Hususlar, Teorik yaklaşım, pH ölçümü, pH verisinin değerlendirilmesi, Laboratuarda pH tayini, Konu ile ilgili Problemler, Asidite; genel hususlar, Asiditenin kaynakları, Karbondioksit ve mineral asiditenin önemi Ölçüm yöntemi, Asidite ile ilgili verilerin kullanımı, Laboratuarda asidite tayini Konu ile ilgili problemler, Alkalinite; Genel hususlar, Halk sağlığı açısından önemi, Alkalinite tayin yöntemi Alkalinite türleri, Doğal sularda karbondioksit, alkalinite ve pH ilişkileri, Alkalinite verisinin kullanımı, Çevre mühendislerince dikkate alınması gereken diğer konular, Laboratuarda alkalinite tayini, Konu ile ilgili problemler, Bulanıklılık; genel hususlar, bulanıklığın çevresel önemi, Bulanıklık birimleri, bulanıklık tayin yöntemleri, Bulanıklık verisinin kullanımı, Laboratuarda bulanıklık tayini Konu ile ilgili problemler Renk; genel Hususlar, Halk sağlığı açısından önemi, Renk tayin yöntemleri, Renk verisinin değerlendirilmesi ve uygulanması, Laboratuarda renk tayini, Konu ile ilgili problemler, Sertlik; Genel Hususlar, Sertliğin sebep ve kaynakları, Sertlik tayin yöntemleri sertlik çeşitleri, sertlik verisinin çevre mühendisliğindeki önemi, Klorürler; Genel hususlar, Klorürlerin çevresel önemi, Klorür tayin yöntemleri Klorür verisinin kullanımı, Laboratuarda klorür tayini, Konu ile ilgili problemler, Çözünmüş Oksijen; Genel hususlar, Çözünmüş oksijenin çevre mühendisliğinde önemi, Çözünmüş oksijen tayini için numune alınması, Çözünmüş oksijen tayin yöntemleri

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-IST	İSTATİSTİK VE OLASILIK	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

İstatistiğe Giriş, Açıklayıcı İstatistik, Eğilim Ölçüleri, Olasılık Teorisi, Anakütle Dağılımları, Örneklem Plan Dağılımları, Tahminler, Hipotez Testleri, Varyans Analizi, Korelasyon-Regresyon Analizi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-MLZ	MALZEME BİLİMİ	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş, atomik yapı, atomlar arası bağlar, Kristal yapı, miller indisleri, Kristal kusurları ve katılarda yayılım, Faz dönüşümleri ve faz diyagramları, Isıl işlem ve yüzey işlemleri, Mühendislik malzemeleri, metaller (demir ve demir dışı), Mekanik özellikler ve davranışları, Mekanik deneyler, Seramikler ve cam, Polimerler ve kompozit, Elektriksel iletkenlik, dielektrik, manyetik ve optik özellikler, Aşınma ve korozyon						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-203	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ KİMYASI LAB-I	0	0	2	1	2
Ders İçeriği ve Programı						
Laboratuvar Güvenliği hakkında temel kavramlar, Kimyasal hesaplamalar, çözelti hazırlama ve yapılacak deneylerle ilgili kısa bilgiler verilmesi, Klorür Tayini, Nitrat ve Nitrit Tayini, Ni ²⁺ Tayini, Asidite ve Alkalinite Tayini, Fosfat Tayini, Sülfat Tayini, Arasınay, Toplam Katı Madde Tayini, Sertlik Tayini, Demir ve Mangan Tayini ,pH, iletkenlik ve bulanıklılık ölçümü, Başarısız öğrenciler için telafi deneylerinin yapılması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-201	TÜRK DİLİ -I	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Dil kavramı, tanımı ve özellikleri, Kültür, Dil, Medeniyet ilişkisi ve yorumlanması, Türk Dil Tarihi - Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Yazım kuralları, Noktalama işaretleri, Yazım ve noktalama ile ilgili uygulamalar, Türkçenin ses bilgisi ve uygulamaları, Ara sınav, Kelime bilgisi, Cümle bilgisi, Kelime ve cümle bilgisi uygulamaları, Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, Kompozisyon yazımında kullanılacak plan ve uygulamaları, Kompozisyonda anlatım teknikleri ve uygulamaları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
	ÖLÇME BİLGİSİ					
Ders İçeriği ve Programı						
Ölçü birimleri ve ölçek kavramı, Ölçme hataları, Arazide noktaların işaretlenmesi – röperleme, Arazi çalışması Ölçüm aletleri, Poligonasyon, Arazi çalışması, Yüksekliklerin ölçülmesi – nivelman, Arazi çalışması, Boykesit – enkesit, Takeometri, Eşyükselti eğrileri, Arazi çalışması, Alan ve hacim hesapları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
	TOKSİKOLOJİ					
Ders İçeriği ve Programı						
Toksikolojinin tanımı ve toksikoloji ile ilgili temel kavramlar (prensipler), Toksikolojinin alt birimleri (tüm alt birimlerle beraber analitik, çevresel ve ekotoksikoloji' ye daha detaylı bir bakış), Zehir kavramı, zehirlerin farklı bakış açılarına göre sınıflandırılmaları (organizmaya giriş yolları, etki şekli, kaynakları, ekotoksik olabilme özellikleri v.b.), Doz kavramı ve akut, subakut, subkronik, kronik doz türleri ve birimler (LD50, LC50, NOAEL, LOAEL, ADI, RfD v.b.) ve doz-cevap ilişkisiyle ilgili geliştirilmiş grafiksel yorumlar, Toksikokinetik ve toksikodinami kavramları, zehirlerin organizmada geçirdiği evreler ve atılabilme yolları, Toksik maddelerin çevreye (su-toprak-hava) atıldıktan sonra geçirdiği evreler ve biyoakümülyasyon kavramı, Toksik maddelerin oluşturduğu risk kavramı, Risk Analizi, Risk Tayinindeki temel basamaklar, Risk Tayini ile Risk Yönetimi arasındaki bağlantı (risk karakterizasyonu) ve REACH Kavramı, Çevresel ve endüstriyel kaynaklı önemli kirletici türleri ve kaynakları ve genel ekotoksik testler ve türleri, Pestisitler, kimyasal yapısına bağlı olarak türleri, genel fiziksel ve kimyasal özellikleri, çevrede geçirdiği evreler ve akibeti, ekotoksik özellikleri, alternatif giderim önerileri (kimyasal, fiziksel, fizikokimyasal, biyolojik ve ileri oksidasyon tekniklerine yaklaşımlar), Farmasotik sanayi (ilaç sanayi), hastalığa bağlı olarak üretilen ve tüketilen türleri, genel fiziksel ve kimyasal özellikleri, çevrede geçirdiği evreler ve akibeti, alternatif giderim önerileri (kimyasal, fiziksel, fizikokimyasal, biyolojik ve ileri oksidasyon tekniklerine yaklaşımlar), Petrokimya sanayi-petrol ürünleri ve solvent sanayi, kimyasal yapılarına bağlı olarak türleri, genel fiziksel ve kimyasal özellikleri, çevrede geçirdiği evreler ve akibeti, alternatif giderim önerileri (kimyasal, fiziksel, fizikokimyasal, biyolojik ve ileri oksidasyon tekniklerine yaklaşımlar), Ağır metaller ve radyoaktif metal kirliliği, sanayi türüne göre üretim aşamasında kullanılan ve atılan ağır metal türleri, genel fiziksel ve kimyasal özellikleri, çevrede geçirdiği evreler ve akibeti, alternatif giderim önerileri (kimyasal, fiziksel, fizikokimyasal, biyolojik ve ileri oksidasyon tekniklerine yaklaşımlar), Toksik maddelerin üretim ve atılımına getirilen kısıtlarla ilgili olarak internasyonal anlaşmalar (stokholm anlaş. v.b.) 12 POP ve alınan kararlar; genel değerlendirme						

4. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-208	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ KİMYASI -II	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
<p>Klörürler, Genel bilgiler, klorürlerin çevresel önemi, klorür analiz yöntemleri, klorür verilerinin değerlendirilmesi, problem çözümü, Çözünmüş oksijen: Genel bilgiler, çözünmüş oksijenin çevre mühendisliğindeki önemi, çözünmüş oksijen analiz yöntemleri, verilerin değerlendirilmesi, problem çözümü, Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı; Genel bilgiler, biyokimyasal oksijen ihtiyacı analiz yöntemleri, biyokimyasal oksijen ihtiyacının çevre, mühendisliğindeki önemi, biyokimyasal oksijen ihtiyacı analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Kimyasal Oksijen İhtiyacı; Genel bilgiler, kimyasal oksijen ihtiyacı analiz yöntemleri, kimyasal oksijen ihtiyacının çevre mühendisliğindeki önemi, kimyasal oksijen ihtiyacı analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Azot; Genel bilgiler, azot ve azot bileşiklerinin çevresel önemi, azot bileşiklerinin analiz yöntemleri, azot ve azot bileşiklerinin analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Katılar, Genel bilgiler, katı madde tayinlerinin çevresel önemi, katı madde analiz yöntemleri, katı maddelerin analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Demir ve Mangan; Genel bilgiler, demir ve manganın çevresel önemi, demir ve manganın analiz yöntemleri, demir ve manganın analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Flor; Genel Hususlar, flor ve flor bileşiklerinin çevresel önemi, flor analiz yöntemleri, flor analiz Sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Sülfat; Genel Hususlar, sülfatların çevresel önemi, sülfat analiz yöntemleri, sülfat analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Fosfat ve fosfat bileşikleri; Genel bilgiler, fosfat ve fosfat bileşiklerinin çevresel önemi, fosfat bileşiklerinin analiz yöntemleri, fosfat ve fosfat bileşiklerinin analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Yağ ve Gres; Genel bilgiler, yağ ve gres tayinlerinin çevresel önemi, yağ ve gres analiz yöntemleri, yağ ve gres analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Uçucu Asitler; Genel bilgiler, uçucu asitlerin çevresel önemi, uçucu asit analiz yöntemleri, uçucu asitlerin analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, problem çözümü, Su ve Atık su Kirliliği; Genel bilgiler, Su ve atık su kirliliği kontrolü, endüstriyel ve tehlikeli atıklar, hava kirliliği, İz Elementler; Genel bilgiler, İz element kaynakları, İz element kaynaklarının çevresel önemi</p>						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-206	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ TAŞINIM PROSELERİ	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
<p>Temel Kavramlar, Birimler ve Boyutlar, Birim Zamandaki Isı Geçiş, Bağlantıları, Enerjinin Korunum İlkesi, Isı Geçiş Problemlerinin Çözümlemesi, Isı Geçişinin Uygulamadaki Yeri, İletim Denklemi, Maddenin Isıl Özellikleri, Isı Yayılım Denklemi, Sınır ve Başlangıç Koşulları, Düzlemsel Duvar, Radyal Sistemler, Bir Boyutlu Isı İletimi, Isı Üretiminin Olduğu Sistemler, Genişletilmiş Yüzeylerden Isı Geçişi, Çeşitli Yaklaşımlar, Değişkenlere Ayırma Yöntemi, Grafıksel Yöntem, Sonlu Farklı Eşitlikler, Sonlu Farklı Denklemlerin Çözümleri, Toplam Kütle Yaklaşımı, Taşınımlı Düz Levha, Taşınımlı Radyal Sistemler, Yarı Sonsuz Katı, Çok Boyutlu Etkiler, Sonlu Fark Yöntemi, Taşınım Problemi, Taşınım Sınır Tabakaları, Laminer ve Türbülanslı Akış, Sınır Tabaka Benzerliği, Boyutsuz Parametrelerin Fiziksel Önemi, Türbülansın Etkileri, Taşınım Katsayıları, Deneysel Yöntem, Düz Levha Üzerinde Kurulu Paralel Akış, Taşınım Hesabı Metodolojisi, Silindir Üzerinde Çapraz Akış, Küre Üzerinde Çapraz Akış, Boru Demetleri Üzerinde Çapraz Akış, Dolgulu Yataklar, Hidronomik ve Isıl İnceleme, Enerji Dengesi, Borularda Laminer Akış, Taşınım Bağlantıları, Taşınımla Kütle Geçişi, Isı Değiştiricilerinin Türleri, Isı Değiştiricisi Çözümlemesi, Kompakt Isı Değiştiricileri, Işınım, Işınım Şiddeti, Yüzey Yayması, Yüzey Yutması, Yansıtma ısı ve Geçirgenliği, Kirchoff Yasası, Çevresel Işınım, Belirleyici Denklemler, Benzerlik Yaklaşımları, Türbülansın Etkileri, Ampirik Bağlantılar, Doğal ve Zorlanmış Taşınım, Taşınımla Kütle Geçişi, Kütle Korunum İlkesi, Sınır Başlangıç Koşulları, Homojen kimyasal Reaksiyonlu Kütle Yayılımı, Gazlarda kararlı halde kütle transferi, Durgun bir ortamda bir gazın yayılımı, Eş molar zıt difüzyon, Seyreltik ve derişik sıvılarla ilgili yasalar, Bir sıvı içerisinde bir gazın yayılımı, Bir sıvı içerisinde bir sıvının yayılımı, Suların havalandırılması, Film teoremleri, havalandırma prosesleri, oksijenin sudaki çözünürlüğü, havalandırma verimi, Dolgulu kolonların tasarımı, fazlar arası madde taşınımı, kolon yüksekliğinin hesaplanması, Çevre mühendisliğinde kullanılmakta olan Aerobik veya anaerobik proseslerin tümünde madde taşıma mekanizmalarının tartışılması</p>						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-212	HİDROLİK	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
Sıvıların Özellikleri, Hidrostatik, Hareketsiz sıvıların Taban Basıncı, Hidrodinamik, Hidrodinamiğin Ana Denklemleri, Bernoulli Denklemine Ait Uygulamalar, Hareket Miktarı Denklemi, Basıncılı Akımlarda Hız Dağılımı, Debi ve Yük Kaybının Tayini, Borularda Yersel Yük Kayıpları, Serbest Yüzeyle Akımlar, Muhtelif Kesitli Kanalların Ekonomik, İmalatı Şartı, Açık Kanallarda Üniform Olmayan Akımlar, Muhtelif Kesitli Kanallarda Kritik Derinlik Hesapları, Ani Değişken Akımlar						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-202	SAYISAL YÖNTEMLER	2	1	0	2,5	4
Ders İçeriği ve Programı						
Yaklaşımlar ve hatalar, doğruluk ve hassasiyet, hata tanımları, yuvarlama hataları, toplam sayısal hata, Cebrik denklemlerin kökleri, Kapalı Yöntemler; aralığı ikiye bölme yöntemi, lineer interpolasyon yöntemi, Açık metotlar; Newton metodu, Secant metodu, çoklu kökler, programlama ile kök bulma, Lineer denklem sistemleri, denklem sistemlerinin matris formu, matris cebri. Analitik çözüm yöntemleri; Gauss yoketme yöntemi, İteratif çözüm yöntemleri; Gauss-Seidel yöntemi, programlama ile lineer cebirsel denklem takımlarının çözümü, Non-lineer cebrik denklem takımlarının çözümü: Newton Raphson yöntemi, Eğri uydurma; en küçük kareler yöntemi, lineer ve nonlinear regresyon, Newton bölünmüş farklar tablosu ile interpolasyon yöntemi, Lagrange interpolasyonu, programlama ile eğri uydurma ve regresyon, Sayısal integrasyon; Yamuk kuralı, Simpson kuralları, problemler, Sayısal türev; İleri, geri ve merkezi farklarla sayısal türev, Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri: Başlangıç değer problemleri; Euler ve Runge Kutta Yöntemleri, Programlama ile başlangıç değer problemlerinin çözümü, Stiff problemler, Mühendislik uygulamaları, Sınır değer problemlerinin tanımı, sınır koşulları, sonlu farklar yöntemi, Sınır değer problemlerinin sonlu farklar yöntemi ile çözümü ve mühendislik uygulamaları						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-204	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ MİKROBİYOLOJİSİ	2	1	0	2,5	3
Ders İçeriği ve Programı						
Canlılık ve çevre kavramı, Hücre yapısı ve biyolojik moleküller, Canlı sistemlerde enerji akışı, Mikroorganizmalar ve çevre, Bakteriler, Mantarlar, Algler ve protozoalar, Mikrobiyal metabolizma ve büyüme, Biyokimyasal döngülerde mikroorganizmaların rolü, Eysel atıksuda patojen – parazitler, indikatör mikroorganizmalar, Atıksu arıtımında organizmalar, Aktif çamur prosesleri, Biyofilm sistemleri, Anaerobik arıtım						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-214	HİDROLOJİ	2	1	0	2,5	3
Ders İçeriği ve Programı						
Hidroloji tanımı ve hidrolojik çevrim tanımı, Yağış tanımı, parametreleri ölçüm metotları, Yağış hesaplamaları Buharlaşma ve çeşitleri, Buharlaşma ölçüm ve hesaplamaları, Yer altı suyu tanımı, Su tabakaları ve hesaplamaları, Yer altı suyu ve kuyu hesaplamaları, Sızma parametreleri hesaplamaları, Yağış akış sızma bağıntı hesaplamaları, Yüzeysel akış hesaplamaları, Havza yönetimi, Uygulama Örnekleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-202	TÜRK DİLİ -II	2	0	0	0	2
Ders İçeriği ve Programı						
Anlam bilgisi, Anlam bilgisi uygulamaları, Bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar ve uygulamalar Olay yazıları, düşünce yazıları ve uygulamaları, Sözlü kompozisyon türleri, Hazırlıklı ve hazırlıksız konuşma türleri ve uygulamaları, Edebiyat bilimi ve edebiyat sosyolojisi uygulamaları, Edebiyat tarihi incelemeleri, Ara sınav, Güzel konuşma ve yazma kuralları, Güzel konuşma ve yazma uygulamaları, Edebî tür bilgisi, Edebî eserlerle ilgili retorik uygulaması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-210	ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ KİMYASI LAB.2	0	0	2	1	2

Ders İçeriği ve Programı						
Laboratuvar Güvenliği hakkında temel kavramlar, Yapılacak deneylerle ilgili kısa bilgiler verilmesi ve deneylerde kullanılacak cihazların tanıtımı, Kimyasal Oksijen İhtiyacı, Atmosferde Gaz ve PM Örneklemesi, Çözünmüş Oksijen Tayini, Biyolojik Oksijen İhtiyacı, Aktif Klor Tayini, Kompleksiyometrik Yöntemle Ağır Metal Tayini, Arasınav, Toplam Organik Karbon, İyon Seçici Elektrotlarla Amonyak Tayini, Yağ ve Gres Tayini, Permanganatla Organik Madde Tayini, Başarısız öğrenciler için telafi deneylerinin yapılması						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-202	Bölüm Seçmeli –II (ZEMİN MEKANİĞİ)	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı						
Zeminlerin oluşumu ve geotekniğin ilgi alanları, Zeminlerin fiziksel özellikleri, Zeminlerin sınıflandırılması, Tane boyutu iri zeminler, Tane boyutu ince zeminler, Atterberg limitlerinin belirlenmesi, Zemin suyu, Zeminlerin geçirimsizliği, Darcy Yasası, Geçirimsizlik katsayısının belirlenmesi, Zemindeki su akımları, Kompaksiyon, Çevre Mühendisliğinde Geoteknik, Katı atık depolama sahalarının geoteknik tasarım ilkeleri, Evsel ve endüstriyel atıklar ve zeminlerin hidrolik özellikleri						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-202	Bölüm Seçmeli –II (REAKSİYON KİNİTİĞİ)	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı						
Çözeltilerin tanımı, çözeltilerin özellikleri, konsantrasyon birimleri ve çözeltilerin hazırlanması, örnek problemlerin çözümleri, Kimyasal reaksiyonlar, reaksiyon stokiyometrisi, kimyasal eşitliklerin denkleştirilmesi, ardışık reaksiyonlar, sınırlayıcı elementin bulunması, örnek problemlerin çözülmesi, Denge kavramı, denge sabiti, denge sabitinin konsantrasyon birimlerine bağlılığı, Dengeye etki eden faktörler, Homojen ve heterojen kimyasal denge, örnek problemlerin çözülmesi, Kimyasal kinetik kavramı, reaksiyon hızının tanıtımı, yarılanma süresi, reaksiyon hızının konsantrasyona bağlılığı, reaksiyon hız sabiti kavramı, Molekülerite ve derece kavramları, sıfırıncı derece reaksiyon kinetiği, birinci derece reaksiyon kinetiği, örnek problemlerin çözümü, İkinci ve üçüncü derece reaksiyon kinetiği, örnek problemlerin çözümü, Reaksiyon derecesinin bulunması yöntemleri, örnek problemlerin çözümleri, Reaksiyon hızının sıcaklığa bağlılığı, kataliz reaksiyonlar, örnek problemlerin çözümleri, Birinci derece tersinir reaksiyon kinetiği, ikinci derece tersinir reaksiyon kinetiği, örnek problemlerin çözümleri, Eş zamanlı tersinir olmayan reaksiyonlar, tersinir olmayan seri reaksiyonlar, yalancı derece reaksiyon, örnek problemlerin çözümleri, Kütle dengesi ve reaktörler, kesikli reaktörler, örnek problemlerin çözümleri, Piston akışlı reaktörler, tam karışım reaktörler, örnek problemlerin çözümleri, Genel tekrar ve dönemde işlenen konuların değerlendirilmesi						

5. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-STJI	Staj -I	0	0	0	0	6

Ders İçeriği ve Programı						
Seçilmiş olan çalışma bölgesinde yetkili eleman tarafından verilen işi yapmak. Raporu sonuçlandırma ve bölümdeki ilgili akademik personele teslim etme.						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-301	Çevre Mühendisliği Fiziksel Kim. Temel İşlemler	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı						
Su ve atıksu arıtımının amaçları, Reaksiyon kinetiği, Çevre Mühendisliğinde kullanılan reaktör tipleri ve reaktör tasarımı, Koagülasyon, Flokülasyon, Çöktürme, Çöktürme havuzlarının projelendirilmesi, Sertlik giderme, İyon değişimi, Adsorpsiyon, Filtrasyon, Kum Filtrasyonu, Havalandırma, Dezenfeksiyon						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-307	Hava Kirlenmesi	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı						
Hava Kalitesi ve Kontrolü ile ilgili genel Tanım ve Kavramlar, Hava Kalitesi Yönetimi, Hava Kirletici Bileşen Kaynakları, Hava Kirletici Bileşenlerin Etkileri: Canlı ve cansız varlıklara etkiler, Hava Kalitesinin Kontrolü İle İlgili Yasal Mevzuat, Hava Kirliliğinin Karakterizasyonu ve İzlenmesi, Ara sınav, Hava Kirliliğinin Karakterizasyonu ve İzlenmesi, Kapalı Ortam Hava Kirliliği Modelleri, Kirleticilerin Atmosferde Yatay ve						

Dikey Yönde Dağılımı ve Taşınımı, Hava kirliliği modelleri, Ara sınav, Hava kirliliği modelleri, Asit yağmurları ve ozon tabakasında incelleme, Küresel iklim değişikliği

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-305	Su Temini Sistemlerin Projelendirilmesi	1	2	0	2	4
Ders İçeriği ve Programı						
<p>Su Getirme ve Kullanılmış Suları Uzaklaştırma Sistemleri: Tarihi gelişim, günümüzdeki durum, su temini ve atıksu uzaklaştırma sistemlerinin elemanları, Su ve Kullanılmış Su Miktarları: Genel bilgi, proje süresi, nüfus tahmin metotları, birim su tüketimi, örnek problem çözümü, Akım Karakteristikleri: Su ihtiyacındaki değişimler, atıksu tüketiminin zamanla değişimi, örnek problem çözümü, Yüzey Sularının Toplanması: Nehirlerden su alınması, göl ve haznelere su alma, örnek problem çözümü, Yeraltı Sularının Toplanması: Yer altı sularının teşekkülü, membaların verimi, jeolojik özellikler, hidrolojik özellikler, Su alma yapılarının hidroloji, yer altı sularının yatay tesislere alınması, yeraltı sularının düşey tesislere alınması, örnek problem çözümü, Suların İletilmesi: İsale hatlarının sınıflandırılması, yük kayıplarının hesaplanması, isale hatlarının en kesit şekilleri, Boru özellikleri ve bağlantı şekilleri, isale hatlarının hidrolik hesabı, isale hatlarının donanımları, örnek problem çözümü, Suların Biriktirilmesi: Su hazneleri, tüketim salınımlarının dengelenmesi, hazne hacminin tayini, hazne yerinin tespiti, hazne kotunun bulunması, örnek problem çözümü, Ekonomik hazne kotunun bulunması, haznelerin genel tertip tarzı, ayaklı su hazneleri, örnek problem çözümü, Suların Dağıtılması: Su dağıtma sistemleri, su şebekesinin teşkilinde göz önüne alınacak esaslar, değişken debili borularda yük kayıpları, Su dağıtma sisteminin hesabı, örnek problem çözümü, Kullanılmış Suların Toplanması: Binaların atık su tesisatı, kullanılmış suların toplanması, Muayene bacalarının detayları, atık su yağmur suyu kanallarının hendeklere döşenmesi</p>						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-311	Yapı Mühendisliği	3	0	0	3	4
Ders İçeriği ve Programı						
<p>Yapı mühendisliği tanımı, Zemin etüdü, temel inşaat bilgisi, şantiye tekniği konularına giriş, İnşaat malzemeleri hakkında genel bilgiler, çelik ve betonun özellikleri, Tasıyıcı sistemler, Yapı elemanlarına etkiyen yükler, mesnetler ve düğüm noktaları, İzostatik kirislerde iç kuvvet diyagramları ve yer değiştirme hesapları, çerçevelerde iç kuvvet diyagramları ve yer değiştirme hesapları, Kafes kirislerde iç kuvvet diyagramları ve yer değiştirme hesapları, Hiperstatik sistemlerde iç kuvvet diyagramları ve yer değiştirme hesapları, Clapeyron denklemi Cross yöntemi, Kirisler, Kolonlar, Plaklar, Çelik, Betonarme elemanların tasarımı genel ilke ve yöntemler, Eksenel basınç ve çekme etkisindeki betonarme elemanlar, Betonarme plak sistemleri, İstinat yapıları temelleri, Arıtma tesisi yapı örnekleri</p>						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-309	Katı ve Tehlikeli Atık Yönetimi	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
<p>Ders hakkında genel bilgi, kapsam ve uygulamanın aktarılması, Katı Atık Yönetimiyle İlgili Genel Kavramların Anlatılması, Katı Atıkların kaynak, çeşit ve bileşimleri, Katı Atıkların Kaynağında Azaltılması, Katı Atıkların Toplanması, Transferi, Rota Optimizasyonu, Katı atıkların ayırma ve işleme ve geri dönüşüm prosesleri ve bu konudaki yasal mevzuat, I. Arasınava haftası, Katı Atıkların Düzenli Depolanması ve Yasal Mevzuat, Düzenli Depolama Alanı Sızıntı Suyu ve Depolama Gazı Yönetimi, Kompostlama, Yasal Mevzuat, Atık Yakma Prosesleri ve Atıktan Yakma Yoluyla Enerji Üretimi, Yasal Mevzuat, Katı Atıkların piroliz ve gazlaştırılması, II. Arasınava haftası, Evsel katı atıklarda bulunan tehlikeli atıkların kaynakları, çeşitleri ve özellikleri, Proje sunumları</p>						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-303	Su Kirliliği ve Kalite Kontrolü	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
<p>Temel kavram ve ilkeler, Çevre kirlenmesinin kaynakları ve Yüzyılımızda çevre mühendisliği, Suyu kirleten spesifik kirlenmeler, Toksik maddeler, Pestisitler, Petrokimyasallar, Radyoaktif unsurlar ve diğer kirlenmeler, Akarsuların oksijen kazanımı, Akarsuların oksijen tüketimi, Akar sulara atık su deşarjı ve Akarsuların kirlenme modelleri, Göllerin oluşumu ve tipleri, Göllerde besin seviyesi ve Göllere atık su deşarjı, Deniz suyunun fiziksel özellikleri, Deniz suyunun kimyasal özellikleri, Deniz ortamındaki kirlenmeler ve Atıksuların denizlere deşarjı, Yeraltı suyunun oluşumu, Taşınım süreçleri, Kirlenmelerin hidrokimyasal davranışları ve Yeraltı sularının kirlenme nedenleri, Su kalitesi yönetimi, Standartlar ve ölçüm yöntemleri, İçme sularının arıtımı ve Atık suların</p>						

artımı, Modellerin gelişimi, Modellerin matematiksel yapısı ve Modellerdeki temel öğeler, Kriter ve standartlar ve Dünya ve ülkemizdeki kriterlerin karşılaştırılması, Yönetmeliğin kanuni dayanağı, Yönetmeliğin temel öğeleri ve Yönetmelikle ilgili yönergeler, Tesirlerin teshis ve tesbiti, Alternatif projeler, Endüstrilerin çevresel etkileri ve kirlenme kontrolü projeksiyonları, İlgili yasa ve mevzuatlar, Yürütücü kuruluşlar ve Çevre mühendislerinin görev ve yetkileri, Dönemin genel değerlendirilmesi, anlaşılmayan konuların gözden geçirilmesi ve dersle ilgili özeleştiriler

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-301	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi -I	2	0	0	0	2

Ders İçeriği ve Programı

İnkılap ve inkılapla alakalı kavramlar, Türk inkılabını hazırlayan sebepler, Osmanlı devletinin yıkılışı, Birinci dünya savaşı, Birinci dünya savaşında siyasi gelişmeler, Milli mücadeleye hazırlık, Milli mücadele dönemi, TBMM'nin açılışı, Siyasi ve askeri gelişmeler Lozan barış antlaşması, Lozan barış anlaşmasının önemi ve sonuçları, Türk inkılap hareketleri

6. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-306	Çevre Mühendisliği Biyolojik Prosesler	3	0	0	3	5

Ders İçeriği ve Programı

Oksijen transferi ve havalandırma, Biyolojik atıksu arıtımına giriş, Bakteriye büyüme ve biyolojik büyüme kinetiği, Biyolojik arıtım sistemlerinin sınıflandırılması, Aktif çamur teorisi, Aktif çamur sistemlerinde kullanılan kinetik eşitliklerin çıkarılması, Aerobik arıtım proses tipleri, Nitrifikasyon, Denitrifikasyon, Biofilm sistemler, Damlatmalı filtreler ve döner biyodiskler, Anaerobik arıtım, Biyolojik çamur çürütme, Dezenfeksiyon

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-310	Çevre Mühendisliği Modelleme	2	1	0	2,5	5

Ders İçeriği ve Programı

Modellemeye giriş, çevre modellemesinin amaçları, Temel fiziksel ve matematiksel modelleme konuları, Süreklilik eşitliği, ısı, kütle ve momentum dengesi, Basit taşınım modelleri, Diferansiyel eşitliklerin analitik çözümleri, Reaktörler ve kimyasal reaksiyon kinetiği, Kimyasal denge modelleri, Göllerin modellenmesi, Nehir kirliliği modellemesi, Nehir kirliliği modellemesi, Atık suyun biyolojik arıtımının modellenmesi, Hava kirliliğinin modellemesi, Çevre modellemesi ile ilgili bilgisayar uygulamaları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-308	Kanalizasyon Sistemlerinin Projelendirilmesi	1	2	0	2	5

Ders İçeriği ve Programı

Kanalizasyon Sistemleri, Hız, Eğim, Derinlik ve Borular, Kanalizasyon Sistemlerinin Karşılaştırılması, Kanalların Adlandırılması, Kanallarda Proje Değerleri, Kanallarda ve Kanal Özel Yapılarında Akım, Kısmen Dolu Akan Kanallarda akım, Kanal Boy Kesitlerinin Geçirilme Esasları, Kanal Boy Kesitlerinin Geçirilmesinde Değişik Durumlar, Atık su Kanallarında debi Hesapları, Kanalizasyon Hattından Geçen Debi Hesabı, Debi Doluluk Oranları ve Kanal çapının Belirlenmesi, Yağmur Suyu Kanalizasyonu, Kanalizasyon Sisteminde Sanat Yapıları, Uygulamalar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-304	Suların Arıtılması	2	1	0	2,5	5

Ders İçeriği ve Programı

Suların Arıtılmasına Giriş, Su Kalitesi Kriterleri ve Standartlar, Yüzeysel ve Yeraltı Suların Arıtılması Esasları, Biriktirme ve Havalandırma, Hızlı Karıştırma ve Yumaklaştırma, Çöktürme, Filtrasyon, Dezenfeksiyon, Koku ve Tad Kontrolü, Demir ve Mangane Giderilmesi, Sertlik Giderme, İyon Değiştirme, Suların Stabilizasyonu, Arıtma Tesislerinin İnşa Esasları, Arıtma Çamurlarının Kontrolü ve Uzaklaştırılması

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-302	Hava Kirliliği Kontrolü	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Hava Kirliliği Kontrol Stratejileri: Atmosferde seyreltme, Proses değişiklikleri; Kaynak Geri Kazanımı, İkincil Kontrol Yöntemleri; Hava Kirliliği Kontrol Metodları; Sabit Emisyon Kaynaklarında Kullanılan Gaz ve Toz Giderme Sistemleri, Yanma ve Yanma Dışı Kaynaklarda Hava Kirliliği Kontrolü, Motorlu Taşıtların Kaynaklanan Emisyonların Kontrolü, Kükürt Oksitler için kontrol ve giderim teknikleri, I. Arasnav haftası, Azot Oksitler için kontrol ve giderim teknikleri, Partikül Madde Kontrol Sistemleri, Uçucu Organik Bileşikler için kontrol ve giderim teknikleri, Hava kirliliği kontrol ekipmanları tasarımı ile ilgili uygulamalar, II.ARASINAV, Bazı Endüstriyel Tesislerde Hava Kirliliği Kontrolüne Yönelik Uygulamalar, Kontrol Teknolojilerinin Ekonomik Analizi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-312	Termodinamik	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Termodinamik ve enerji, kapalı ve açık sistemler, enerji biçimleri, sistemin özellikleri, hal ve denge, sıcaklık ve termodinamiğin sıfıncı yasası, Saf madde, saf maddenin fazları, saf maddenin faz değiştirdikleri hal değişimleri, Özelik diyagramları, özelik tabloları, Hal denklemleri, Birinci yasaya giriş, ısı geçişi, termodinamiğin birinci yasası, Mükemmel gazların iç enerji, entalpi ve özgül ısıları, katı ve sıvıların iç enerji, entalpi ve özgül ısıları, Kontrol hacimlerin termodinamik çözümlemesi, Sürekli akışlı açık sistemler, zamanla değişen açık sistemler, Termodinamiğin ikinci yasası, ısı enerji depoları, ısı makineleri, soğutma makineleri ve ısı pompaları, Tersinir ve tersinmez hal değişimleri, carnot çevrimi, termodinamik sıcaklık ölçeği, carnot ısı makinesi, soğutma ve ısı pompası, Clausius eşitsizliği, entropi, entropinin artış ilkesi, entropinin değişim nedenleri, entropi ile ilgili özellik diyagramları, Tds bağıntıları, saf maddenin entropi değişimi, tersinir sürekli akış işi, Gaz akışkanlı güç çevrimleri, Buharlı güç çevrimleri, Soğutma çevrimleri

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
OZD-302	Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi -II	2	0	0	0	2

Ders İçeriği ve Programı

Siyasal Alanda İnkılap hareketleri, Hukuk Alanda İnkılap hareketleri, Eğitim ve Kültür Alanında İnkılap hareketleri, Toplumsal yaşamın düzenlenmesi, Ekonomik Alanda Gelişmeler, Sağlık Hizmetleri, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik ve Halkçılık, Laiklik, Devletçilik ve İnkılapçılık, Milli Egemenlik, Milli Bağımsızlık, Milli Birlik ve beraberlik, Ülke Bütünlüğü, Barışçılık, Bilimsellik, Akılcılık, Çağdaşlık ve Batılılaşma, İnsan ve İnsan Sevgisi, Türk İnkılabının Nitelikleri, Atatürk'ün ölümü, Yurt İçindeki ve Yurt Dışındaki yankıları

7. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-STJ2	Staj -II	0	0	0	0	6

Ders İçeriği ve Programı

Seçilmiş olan çalışma bölgesinde yetkili eleman tarafından verilen işi yapmak. Raporu sonuçlandırma ve bölümdeki ilgili akademik personele teslim etme

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-403	Atıksuların Arıtılması	2	1	0	2,5	4

Ders İçeriği ve Programı

Atıksuların Arıtılmasına Giriş, Atıksu Tanımı ve Tipleri, Izgara ve Kum Tutucular, Terfi Merkezleri, Çöktürme Havuzları, Biyolojik Arıtım Türleri, Aerobik ve Anaerobik Arıtım, Havalandırma Havuzları, Damlatmalı Filtreler, Biyodiskler, Son Çökeltim Havuzları, Hidrolik Profil, Borulama Planları, Genel Vaziyet Planları

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-403	Çevre Mühendisliği Seç. Tasarımı -I	2	1	0	2,5	4

Ders İçeriği ve Programı

Proje yönetimine giriş, proje nedir? Proje çeşitleri, projelerde başarısızlık nedenleri, Proje yönetiminin esasları, proje yönetim teknikleri (zaman, maliyet, kalite ve insan kaynakları yönetimi), Projelerde risk yönetimi ve proje yönetim uygulamaları, Planlama, Öğrencilerin proje konusu ile ilgili sunumları, Çevresel problemlerin tanımı, proje hedeflerinin belirlenmesi, Çözüm alternatifleri ve optimum çözüm yönteminin belirlenmesi, Projelendirme için gerekli diğer disiplinlerin belirlenmesi, Çözüm detaylandırma, Yaklaşık maliyet analizi, Projenin çıktıları ve değerlendirme, Sunum

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-407	Çevre Etki Değerlendirmesi ve Risk Yönetimi	3	0	0	3	3

Ders İçeriği ve Programı

Türkiye'nin doğal kaynakları ve Endüstriyel Kuruluşları, Doğal Kaynakların Kullanımı ve Endüstriyel Kuruluşların İşletilmesi Esnasında Oluşan Çevre Sorunları, Türkiye in doğal kaynakları ve Endüstriyel Kuruluşları, Doğal Kaynakların Kullanımı ve Endüstriyel Kuruluşların İşletilmesi Esnasında Oluşan Çevre Sorunları, ÇED kavramı, ÇED in Tarihçesi, Gelişimi ve Uygulamaya Konuluşu, ÇED in Ülkemizdeki Gelişim ve Uygulama Aşamaları, ÇED Yönetmeliği ve Ülkemizdeki Uygulanışı, ÇED de kullanılan Yöntemler, Hava, su, ve toprak kirliliğine neden olan çeşitli tesis ve kuruluşlar için ÇED çalışması raporu örneklerinin yaptırılması ve bunların tartışılması (örneğin, madencilik), Hava, su, ve toprak kirliliğine neden olan çeşitli tesis ve kuruluşlar için ÇED çalışması raporu örneklerinin yaptırılması ve bunların tartışılması (örneğin, yol yapımı), Hava, su, ve toprak kirliliğine neden olan çeşitli tesis ve kuruluşlar için ÇED çalışması raporu örneklerinin yaptırılması ve bunların tartışılması (örneğin, şeker üretimi), Hava, su, ve toprak kirliliğine neden olan çeşitli tesis ve kuruluşlar için ÇED çalışması raporu örneklerinin yaptırılması ve bunların tartışılması (örneğin, çimento üretimi), Hava, su, ve toprak kirliliğine neden olan çeşitli tesis ve kuruluşlar için ÇED çalışması raporu örneklerinin yaptırılması ve bunların tartışılması (örneğin, kağıt üretimi), Hava, su, ve toprak kirliliğine neden olan çeşitli tesis ve kuruluşlar için ÇED çalışması raporu örneklerinin yaptırılması ve bunların tartışılması (örneğin, HES yapımı), Hava, su, ve toprak kirliliğine neden olan çeşitli tesis ve kuruluşlar için ÇED çalışması raporu örneklerinin incelenmesi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-EKO	Mühendislik Ekonomisi	3	0	0	3	3

Ders İçeriği ve Programı

Genel Kavramlar, Nakit Akışları Denkliği, Şimdiki Değer Analizi, Yıllık Nakit Akış Analizi, İç Verim Oranı Analizi, Diğer Analiz Teknikleri, Yıpranma ve Amortisman, Yenileme Analizi

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-411	Bitirme Projesi -I	0	2	0	1	2

Ders İçeriği ve Programı

Proje konusunun belirlenmesi, Literatür taraması, Projenin hazırlanması, Ara sınav haftası, Sonuçların değerlendirilmesi, Bitirme tezinin yazılması, Sunum hazırlama, Dönem sonu sınavı ve sözlü sunum

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-405	Çevre Mühendisliği Laboratuvarı -I	0	0	2	1	2

Ders İçeriği ve Programı

Laboratuar Güvenliği hakkında temel kavramlar, Laboratuvarında bulunan proseslerin tanıtımı ve yapılacak deneylerle ilgili kısa bilgiler verilmesi, Oksijen Transferi ve Havalandırma, Su Taşıyıcı Tabakaların Hidrolik Geçirgenliklerinin Belirlenmesi, Kimyasal Koagülasyon ve Flokülasyon (Jar Testi), Elektrokoagülasyon İle Sulu Çözeltilerden Boyar Maddelerin Giderilmesi, Engelli Çökeltme, Kimyasal Çöktürme, Ara sınav, Çöktürme Havuzlarının Tasarımı ve Hidrolik Özelliklerinin Belirlenmesi, Reaksiyon Derecesi ve Hız Sabitlerinin Bulunması, Sert Suların Kireç-Soda Yöntemiyle Yumuşatılması, Derin Yatak Kum Filtrasyonu, Başarısız öğrenciler için telafi deneylerinin yapılması

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-401	Bölüm Seçmeli –III (Arıtma Çamurlarının İşlenmesi)	3	0	0	3	3

Ders İçeriği ve Programı

Arıtma çamuru tanımı ve kaynakları, çamurun fiziksel özellikleri, Çamurun kimyasal ve biyolojik özellikleri, Arıtma çamuru miktarının hesaplanması, Uygulama, Arıtma çamurunun iletilmesi ve pompalanması, Çamur stabilizasyonu, ısıl işlem, kireçle stabilizasyon, Anaerobik çürüme ile stabilizasyon ve uygulama, Aerobik çürüme ve kompostlaştırma ile stabilizasyon ve uygulama, Çamurun yoğunlaştırılması, Çamurun suyunun alınması, Çamur şartlandırma, Nihai Bertaraf Yöntemleri, Çamurların arazide bertarafı, Arıtma çamurlarının bertarafı konusunda yasal mevzuat

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-401	Bölüm Seçmeli –III (Deniz Kirliliği ve Kontrolü)	3	0	0	3	3
Ders İçeriği ve Programı						
Denizel ortam; Deniz suyu özellikleri ve kirleticilerin sınıflandırılması, Denizlerde kirlenme nedenleri ve deniz kirleticilerin yapısı, Kirleticilerin deniz ortamına etkileri ve deniz kirliliğinin önemi, Deniz suyu kalite kriterleri, Deniz kirliliği ile ilgili yasal düzenlemeler, Akıntılar ve dalgalar; Denizlerde akıntı; Dip sularının yenilenmesi, I.Arasınav ve atıksuların denize deşarjlarının çevreye etkileri, Deşarj parametreleri; Atıksuların deniz ortamında seyrelmesi; Seyrelme hesapları, Denizlere kentsel ve endüstriyel atıkların deşarjı, Boru cinsleri ve inşa yöntemleri, Denizde metal kirliliği ve temizlenmesi, II. Arasınav ve bakteriyolojik deniz kirliliği, Petrol ve türevlerinden kaynaklanan deniz kirliliği, Denizlerimizin genel özellikleri, kirlilik durumları ve kirliliğin kontrolü için alınması gereken tedbirler						

DERSİN	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-SOS	Fakülte Sosyal Seçmeli	2	0	0	2	3
Ders İçeriği ve Programı						
Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir,						

8. DÖNEM

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-404	Çevre Mühendisliği Seç. Tasarımı -II	2	1	0	2,5	6
Ders İçeriği ve Programı						
Çevresel bir problemin tanıtımı, proje hedeflerinin belirlenmesi, Projelendirme ile ilgili detaylı teorik bilginin tartışılması, Proje hesaplamaları ve tartışma, Detaylı maliyet analizi, Proje çizimlerinin sunumu ve tartışma, Projenin çıktıları ve değerlendirme, Poster sunumu						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-406	Endüstriyel Atıksuların Arıtılması	3	0	0	3	5
Ders İçeriği ve Programı						
Endüstriyel atıksuların özellikleri ve kaynakları, Endüstriyel atıksuların analizlerinin yapılması, Ön arıtım sistemleri, Koagülasyon, çöktürme, metal giderimi, Havalandırma ve oksijen transferi, Aerobik arıtımın esasları, Biyolojik atıksu arıtma sistemleri, Adsorpsiyon, İyon değişimi, Kimyasal oksidasyon, Çamur işleme ve bertarafı, Diğer arıtım metotları, Çeşitli endüstriyel atıksuların arıtımı ve uygulamalardan örnekler						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-IGE	İş Güvenliği ve Mühendislik Etiği	2	0	0	2	3
Ders İçeriği ve Programı						
Giriş, iş güvenliği ve mühendislik etiği ile ilgili temel tanımlar, Çevre ve konutlarda güvenliği tehdit edici unsurlar, iş yeri güvenliği, Meslek hastalıkları, kaza ve yaralanmalar, Mühendislik tarihi, Felsefi olarak etik anlayışı, Mühendislik etiği ve tanımı, mühendislikte dürüstlük, mühendislik sorumluluğu, ürün sorumluluğu, Etik standartlar, Mühendislik uygulamalarında etik kurallar, Mühendislik etiği ilkeleri, topluma karşı sorumluluk, tabiat ve çevreye karşı sorumluluk, Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan hatalar, Vaka örnekleri, çalışma grupları dönem ödevi sunumları, Değerlendirme ve Tartışma						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-412	Bitirme Projesi -II	0	2	0	1	2
Ders İçeriği ve Programı						
Proje konusunun belirlenmesi, Literatür taraması, Projenin hazırlanması, Ara sınav haftası, Sonuçların değerlendirilmesi, Bitirme tezinin yazılması, Sunum hazırlama, Dönem sonu sınavı ve sözlü sunum						

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CM-408	Çevre Mühendisliği Laboratuvarı -II	0	0	2	1	2
Ders İçeriği ve Programı						
Laboratuvar Güvenliği hakkında temel kavramlar, Laboratuvarında bulunan proseslerin tanıtımı ve yapılacak deneylerle ilgili kısa bilgiler verilmesi, Membran Filtrasyonu, Vakum Filtrasyonu, Adsorpsiyon İzotermi,						

Kırılma Noktası Klorlaması, İyon Değişimi, Çöktürme Havuzlarının Verimlerinin İncelenmesi, Ara sınav, enturimetre, Suyun Stabilitesi ve Korozyon, Biyolojik İnhibisyon, Başarısız öğrenciler için telafi deneylerinin yapılması

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-402	Bölüm Seçmeli –IV (Aritma Tesislerinin İşletilmesi ve Kontrolü)	2	1	0	2,5	5

Ders İçeriği ve Programı

Atık sulardan numune alma ve kontrolü / Suların özellikleri, Aritma kademeleri / Aritma üniteleri, Izgaralarda, kum tutucularda karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Septik tanklarda, çöktürme havuzlarında karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Damlatmalı filtrelerde, dönen biyolojik reaktörlerde karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Aktif çamur havuzlarında karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Lagünlerde karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Terfi merkezlerinde karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Anaerobik çürütücülerde karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Yoğunlaştırıcılarda karşılaşılan işletme problemleri ve çözüm yolları, Kayıtlar ve raporlar

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
CMS-402	Bölüm Seçmeli –IV (Küçük Aritma Sistemleri)	2	1	0	2,5	5

Ders İçeriği ve Programı

Küçük arıtma sistemlerinin tanıtılması, Paket arıtım sistemi projelendirilmesinde kullanılan parametreler, Küçük arıtım sistemlerinin çevre mühendisliğindeki önemi uygulamaları, Eysel ve endüstriyel arıtım sistemlerinin özellikleri, Eysel endüstriyel; kimyasal, biyolojik, içme suyu paket sistem uygulamaları, Uzun havalandırılmalı paket sistem projelendirilmesi, Ardışık kesikli paket arıtım sistemi projelendirilmesi, Aktif çamur paket arıtım sistemi projelendirilmesi, Kimyasal arıtım paket sistem projelendirilmesi, Aritma mekanizmaları, Paket sistem Türkiye ve yurtdışı uygulamaları, Dizaynda dikkat edilecekler. Uygulama Örnekleri

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-TEK	Fakülte Teknik Seçmeli	3	0	0	3	4

Ders İçeriği ve Programı

Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir

DERSİN KODU	DERSİN ADI	T	U	L	K	AKTS
MF-USS	Üniversite Sosyal Seçmeli	2	0	0	2	3

Ders İçeriği ve Programı

Alınan dersin haftalık ders içeriği geçerlidir