

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
6107 NOLU PROGRAMIN DERS İÇERİKLERİ
(2011 ve sonraki yıllarda 1. sınıfa başlayan öğrenciler için)

DERSİN KODU	DERSİN ADI	TEORİ	PRATİK	KREDİ	AKTS
-------------	------------	-------	--------	-------	------

1. Yarı Yıl Dersleri

MAT181	MATEMATİK I	4	0	4	6
Sayılar, Doğrular, Çemberler ve parabol, Fonksiyonlar ve grafikleri, Trigonometrik fonksiyonlar, Limit ve limit alma kuralları, Süreklilik, Türev ve türev alma kuralları, Zincir kuralı ve parametrik denklemler, Trigonometrik fonksiyonların türevleri, Ters fonksiyonlar ve türevleri, Logaritma ve Üstel fonksiyonların türevi, Kapalı fonksiyonların türevi, Monoton fonksiyonlar ve birinci türev testi, Fonksiyonların ekstremum değerleri, Türevlenebilir fonksiyonlarla ilgili teoremler, Bükeylik, Fonksiyonların grafiklerinin çizimi, Belirsiz şekiller ve L'Hopital kuralı, Diferensiyeller. Lineer denklem sistemleri, Matrisler ve Determinantlar.					

CHM193	CHEMISTRY I	3	0	3	4
Introduction; Matter and Measurement Structure of the Atom, Chemical Bonds and Molecular Geometry, Chemical Equations and Quantitative Relations, Gases, Solutions, Chemical Kinetics and Chemical Equilibrium, Chemical Thermodynamics, Electrochemistry					

CHM191	CHEMISTRY LAB. I	0	2	1	1
Introduction to Laboratory-Basic Laboratory processes, Identifying a Compound with its Chemical Properties, Determination of Melting Curve of Naphthalene , Precipitation, Diffusion, Determination of equivalent weights of a metal, Determination of Molecular Weight by Freezing Point, Depression, Crystallization, Basic Distillation, Determination of Molecular Weight of a volatile Liquid					

FIZ183	FİZİK I	3	0	3	4
Fizik ve ölçme, bir boyutta hareket, vektörler, iki boyutta hareket, hareket kanunları, dairesel hareket ve Newton kanunlarının diğer uygulamaları, iş ve kinetik enerji, potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, doğrusal momenttim ve çarpışmalar, katı bir cismin sabit bir eksen etrafında dönmesi, yuvarlanma hareketi ve açıl momentum, statik denge ve özellikleri.					

FIZ191	FİZİK LAB. I	0	3	1	1
Ölçme, kuvvetlerin vektörel toplanması, eğik düzlemde hareket, iki boyutlu uzayda çarpışma, sarmal yayda, potansiyel enerjinin değişiminin ve basit titreşim hareketinin incelenmesi, kütle merkezi ve cisimlerin dengesi, basit sarkaç ile yerçekimi ivmesinin bulunması, açıl hız, açıl ivme ve tork, eylemsizlik momenti.					

ENV105	INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE	1	2	2	5
Definition and history of computers, hardware and software, operating systems (windows and linux), office applications (word processor, spreadsheet, presentation program), computer networks and internet, introduction to programming (input-output commands, variables, conditions, loops, arrays and strings, functions and procedures).					

ENV107	GLOBAL ENVIRONMENT	2	0	2	5
<p>Definition of environmental pollution; Human-Environment- Natural source interactions; Carbon, Nitrogen and Phosphorus cycle; Drinking and wastewater pollution; water and wastewater quality parameters; water and wastewater pollution control methods; air pollution and its effects; air pollution control equipments; soil pollution and its effects; soil pollution control methods; solid waste management; noise pollution; radioactive pollution, environmental impact assessment and renewable energies.</p>					

YDL183	YABANCI DİL I	2	0	2	2
<p>Ders, öğrencilerin dilbilgisel ve dilbilimsel açıdan doğru yapıları tanıyarak gramer bilgilerini pekiştirmek için çeşitli öğretici etkinliklerle gerekli beceri ve stratejileri geliştirmelerini; dil öğrenme sürecini pekiştirmek için "okuma", "konuşma", "yazma" ve "dinleme"den oluşan dört becerinin anlamlı parçalarda bir arada kullanımını; kelimelerin kullanımı ve ekleri gibi gramer özelliklerini ve anlamlarını öğrenerek belli kelimelerin aktif bir şekilde kullanımını ve tanınmasını; kelime öğrenme, hafızada tutma ve gerektiğinde kullanma stratejilerini geliştirme ve karşılaşılan metinlerde bilinmeyen kelimeleri tahmin etme becerisini geliştirmeyi ve dilin işlevlerini kullanabilmeyi içerir.</p>					

TÜR181	TÜRK DİLİ I	2	0	2	2
<p>Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, dil kültür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçede sesler ve sınıflandırılması, Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, Hece bilgisi, İmla kuralları ve uygulaması, Noktalama işaretleri ve uygulaması.</p>					

2. Yarı Yıl Dersleri

MAT182	MATEMATİK II	4	0	4	6
<p>Belirli integral, İntegral hesabın temel teoremleri, Belirsiz integral, Temel integral formülleri, Çeşitli İntegral alma teknikleri, trigonometrik integraller, Genelleştirilmiş İntegraller, Belirli integralin uygulamaları: alan, hacim, yüzey alanı, yay uzunluğu, ağırlık merkezi, Diziler ve seriler, Diziler ve serilerde yakınsaklık, Seriler için yakınsaklık testleri, Kuvvet serileri ve yakınsaklık yarıçapı. Taylor Formülü, Parametrik eğriler ve Kutupsal koordinatlar, Kutupsal Koordinatlarda alan ve uzunluk.</p>					

CHM194	CHEMISTRY II	3	0	3	4
<p>Chemical Kinetics, Chemical Equilibrium, Chemical Thermodynamics, Acids and Bases, Equilibrium in Solutions of Weak Acids and Weak Bases, Buffer Solutions, Solubility and Solubility Constant, Equilibria Involving Complex Ions, Electrochemistry</p>					

CHM192	CHEMISTRY LAB. II	0	2	1	1
<p>Gravimetric Analysis, Replacement Reactions, Chemical Reaction Rate/Effect of Temperature on Reaction Rate, Chemical Reaction Rate/Effect of Concentration on Reaction Rate, Chemical Equilibrium in Salt Solutions, Calculation of Heat of Reaction, Oxidation-Reduction Reactions, Interaction of Some Inorganic Salts with Acids, Acid-Base Titrations</p>					

FIZ182	FİZİK II	3	0	3	4
Elektrik alanları, Gaus yasası, elektriksel potansiyel, sığa ve dielektrikler, akım ve direnç, doğru akım devreleri, manyetik alanlar, manyetik alanın kaynakları, Faraday yasası, indüktans, alternatif akım devreleri, elektromanyetik dalgalar.					

FIZ192	FİZİK LAB. II	0	3	1	1
Ohm yasası ve ohm yasası ile direnç ölçümü, kirchhoff yasaları, eşpotansiyel ve elektrik alan çizgileri, elektroliz, akım ve gerilim ölçümü, direnç ölçme yöntemleri ve wheatstone köprüsü, direnç sığa (RC) devreleri, alternatif akım ve seri rlc devresi, manyetik alan.					

ENV106	COMPUTER AIDED ENGINEERING DRAWING	2	2	3	6
Introduction to CAD software, paper sizes and drawing limits, drawing file types, startup commands, drawing commands, modify commands, object snap, object properties, blocks and design center, dimensions, layers, view commands, external reference, query commands, plotting, orthographic drawing, introduction to 3d drawing.					

ÇEV110	ÇEVRE MİKROBİYOLOJİSİ	2	2	3	4
Mikroorganizmaların Tanıtımı: ökaryotik ve prokaryotik organizmaların sınıflandırılması ve genel özellikleri, Bakteriler ve bakteri sayım yöntemleri, Bakterilerde hareket ve besin taşınımı, Protozoolar, Mavi-yeşil algler, Virüsler, Funguslar, Çevresel koşulların mikroorganizmalar üzerindeki etkileri, Mikroorganizmaların besin gereksinimleri ve büyüme kinetiği, Atıksu arıtımında karşılaşılan mikroorganizmalar, Suların mikrobiyolojik kontrolü, Uygulamalı Mikrobiyoloji; numune alma ve koruma, mikroorganizmaların mikroskopik incelenmesi, Gram (-) ve gram (+) bakteriler ve boyama yöntemleri, Mikroorganizmaların üretilmesi için besi yeri hazırlanması ve ekim yöntemleri, Çoklu tüp fermantasyon yöntemi ile koliform bakteri tayini, Membran filtre yöntemi ile koliform ve fekal bakteri tayini.					

YDL184	YABANCI DİL II	2	0	2	2
YDL I'nin devamı niteliğindeki ders, öğrencilerin dilbilgisel ve dilbilimsel açıdan doğru yapıları tanıyarak gramer bilgilerini pekiştirmek için çeşitli öğretici etkinliklerle gerekli beceri ve stratejileri geliştirmelerini; dil öğrenme sürecini pekiştirmek için "okuma", "konuşma", "yazma" ve "dinleme"den oluşan dört becerinin anlamlı parçalarda bir arada kullanımını; "Arayarak Okuma" ve "Ayrıntılı Okuma" gibi stratejilerin kullanılması ve geliştirilmesini; metinlerin yorumlanması için zihinsel yetilerin harekete geçirilmesini; kelime öğrenme, hafızada tutma ve gerektiğinde kullanma stratejilerini geliştirme ve karşılaşılan metinlerde bilinmeyen kelimeleri tahmin etme becerisini geliştirmeyi ve dilin işlevlerini kullanabilmeyi içerir.					

TÜR182	TÜRK DİLİ II	2	0	2	2
Türkçenin yapım ekleri ve uygulaması, Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, Kelime türleri, Cümlelerin unsurları, cümle tahlili uygulaması, Anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi, Dilekçe, tutanak, mektup ve çeşitleri, Bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak esaslar.					

3. Yarı Yıl Dersleri

ÇEV201	MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ	3	0	3	4
Diferansiyel denklemlerin tanımı, Çeşitleri ve sınıflandırılması, Çözüm kavramları ve çeşitleri, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, Bazı özel çözüm yöntemleri (Çarpanlarına ayırma, değişken değiştirme, kutupsal koordinatlara dönüştürme, mertebe yükseltme...), İkinci mertebeden denklemler, Sabit katsayılı denklemler için operatör yöntemi, Sabitin değişimi yöntemi, Değişken katsayılı diferansiyel denklemler, Diferansiyel denklem sistemleri.					
ENV211	VOCATIONAL FOREIGN LANG. I	3	0	3	4
Reading and understanding of English texts about environmental engineering and environmental problems. Academic writing techniques in English.					
ENV213	FLUID MECHANICS	3	0	3	4
Introduction, units and unit systems, properties of fluids, statics of fluids, hydrostatic pressure, hydrostatic pressure forces in plane and curve planes, kinematics of fluids, Lagrangian and Eulerian approaches, 1d, 2d and 3d flows, basic equations of 1d ideal and real flows, laminar and turbulent flows, 2d ideal and real flows, rotational and irrotational flows.					
ÇEV215	ÇEVRE KİMYASI I	2	2	3	5
Çevre Mühendisleri için gerekli organik kimya ve biyokimya prensipleri, Organik, inorganik kirleticiler ve tanımlanmaları, Çevre Kimyası Laboratuvarının tanıtılması ve kantitatif çalışma düzeni, Çözelti hazırlama, seyreltme v.b. işlemleri, Numune alma ve koruma yöntemleri, Temel analiz yöntemleri: gravimetrik, volumetrik, kolorimetrik ve turbidimetrik analizler, Potansiyometrik pH tayini, İletkenlik ölçümü, Sularda sertlik, asidite, alkalinite, klorür, bulanıklık, renk, sülfat ve yüzey aktif maddeler parametrelerinin tanımlanması / tayini.					
ÇEV217	MALZEME	2	0	2	3
Mühendislik malzemelerinin genel özellikleri ve iç yapısı, Atomik dizilişler ve dislokasyonlar, Kuvvet kavramı, Gerilme, Şekil değiştirme, Elastikiyet, Hook kanunu, Elastik ve plastik davranış, Viskozite, Viskoelastisite, Yorulma, Süneklik, Pekleşme, Gevrek malzeme, Malzemelerde sertlik, tokluk, sönümlenme özellikleri, Plastik, cam, seramik malzemelerin genel özellikleri, Yalıtım uygulamaları ve çevre mühendisliği açısından önemi.					
ÇEV219	BİYOÇEŞİTLİLİK	2	0	2	4
Ekolojide temel kurallar ve kavramlar, Birey ekolojisi, Abiyotik faktörler ve organizmalara etkileri, Edafik faktörler ve organizmalara etkileri, Biyotik faktörler, Biyolojik ilişkiler, Ekosistem ve özellikleri, Ekosistemlerde madde döngüleri, Uygulamalı ekoloji, Çevre kirlenmesi, Ekolojik denge ve biyolojik zenginliğin korunması.					

İNŞ223	STATİK VE DİNAMİK	3	0	3	4
Statik ve dinamiğin tanımı ve sınıflandırılması, Amacı, Temel kavramlar, Statik ve dinamiğin Prensipleri - Newton kanunları, Boyut analizi, Vektör mekaniği, Moment, Yayılı kuvvetler, Ağırlık merkezleri, Kiriş sistemler, Atalet Momentleri, Dinamik denge, Yer değiştirme - Hız - İvme, Vektör fonksiyonlarının türevleri, Mutlak ve bağlı hareket, Koordinat dönüşümleri, Kuvvet - Kütle - İvme, Hareket denklemleri.					

AİT 281	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I	2	0	2	2
İnkılap Tarihinin Anlamı - Türk İnkılabının Önemi, Türk İnkılabına Yol Açan Nedenlere Toplu Bakış, Birinci Dünya Savaşı, Osmanlı Devletinin Parçalanmaya Başlanması, İşgaller Karşısında Memleketin Durumu-Mustafa Kemal Paşa' nın Tutumu, Kurtuluş İçin İlk Adım-Kongreler Yolu İle Teşkilatlanma, Cemiyetler, Kuvayı Milliye- Misak-ı Milli, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin Açılışı, Ulusal Ordunun Kurulması, İki Önemli Olay: Sevres ve Gümrü Barışı, Sakarya Savaşma Kadar Kurtuluş Mücadelesi, Sakarya Savaşı - Büyük Taarruz, Mudanya'dan Lozan'a, Siyasal Alanda İki Büyük İnkılap, "Takrir-i Sükûn " Dönemine Geçiş.					

4. Yarı Yıl Dersleri

ÇEV200	STAJ I	0	0	0	4
Özel veya kamu kurum ve kuruluşlarında 20 iş günü iş tecrübesi.					

ÇEV204	HİDROLİK	3	0	3	4
Boyut analizi ve model benzeşimi, Basınçlı akımlar, Sürekli yük kayıpları, Yersel yük kayıpları, Toplam yük kayıpları ve boru sistemlerinin çözümü, Hazne sistemleri, Serbest yüzeyli akımlar, giriş ve sınıflandırma, Üniform akım, Hidrolik yünden en uygun kesit, Heterojen kesitlerin hesabı, Özgül enerji, Ani ve tedricen değişken akımlar, Yüzeysel sıçrama, Su yüzü profillerinin sınıflandırılması, Su yüzeyi profillerinin hesabı, Orifisler ve savaklar.					

ÇEV206	ÇEVRE KİMYASI II	3	2	4	6
Katı madde tayini: toplam katı madde, toplam süspans katı, toplam çözünmüş katı, toplam çökebilir katı, toplam uçucu katı, Koagülasyon, Çözünmüş oksijen, Biyokimyasal oksijen ihtiyacı tayini, Kimyasal oksijen ihtiyacı tayini, Demir ve Manganez, Azot türleri tayinleri, Fosfor ve fosfat türleri tayinleri, Kükürt dolanımı ve sülfatlar, Yağ ve gres tayini, Uçucu asitler, Ağır metallerin tayini, Sularda toksisite ve balık biyo deneyi.					

ENV214	VOCATIONAL FOREIGN LANG. II	3	0	3	4
Reading and understanding of English texts about environmental engineering and environmental problems. Academic research techniques. Making presentation.					

ÇEV216	OLASILIK VE İSTATİSTİK	2	0	2	2
İstatistiğin mühendislikteki önemi, Olasılık teorisinin esasları, Rastgele değişken ve rastgele olay, Olasılık kavramı, Rastgele değişkenlerinin dağılımları, Dağılımların parametreleri, Statistik momentler, Ortalama, Varyans, Frekans analizi, Parametrelerin tahmini, Önemli olasılık dağılım fonksiyonları, Örneklem dağılımları, İstatistik hipotezlerin kontrolü, Basit doğrusal regresyon analizi, Korelasyon katsayısı, Çok değişkenli doğrusal olmayan regresyon analizi, Çevre Mühendisliğinde istatistiksel uygulamalar.					

İNŞ232	MUKAVEMET	2	0	2	2
Mukavemet hipotezleri, Çubuklarda kesit tesirleri ve diyagramları, Kesme, Perçin hesabı, Burulma, Dairesel kesitler, Dairesel olmayan kesitler, Açık ve kapalı tüpler, Atalet momentleri, Düz ve eğik eğilme, Kesmeli eğilme, Kayma merkezi, Elastik eğrinin çeşitli yöntemlerle incelenmesi, Kesmenin etkisi.					

AIT282	ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II	2	0	2	2
Türk İnkılabının Yürütülmesindeki Özellikler, Hukuk Sisteminin Kurulması, Eğitim Sisteminin Kurulması, Ekonomi ve Maliye Alanında Harcanan Çabalar, Toplumsal Yaşayışı Düzenleyen Diğer Yenilikler, Atatürk Döneminde Türkiye Cumhuriyetinin İç Siyaseti, Atatürk Döneminde Türkiye Cumhuriyetinin Dış Siyaseti, Ünite Eki: Atatürk'ün Ölümü, Atatürk'ün Döneminden Sonra Türkiye Cumhuriyeti'nin İç ve Dış Siyaseti, (1938-1983 Özet), Atatürk İlkeleri Genel Olarak, Atatürk İlkeleri - Cumhuriyetçilik, Atatürk İlkeleri - (2) Milliyetçilik (Ulusçuluk), Atatürk İlkeleri (3)-(4) (Halkçılık ve Devletçilik), Atatürk İlkeleri (5) Laiklik, Atatürk İlkeleri (6) İnkılapçılık, Genel Değerlendirme.					

5. Yarı Yıl Dersleri

ÇEV307	HİDROLOJİ VE HİDROJEOLJİ	2	0	2	3
Hidrolojik Dolaşım, Hidrolojinin temel eşitlikleri ve hidrolojik bilanço kavramı, Drenaj (Havza) Alanı tanım ve özellikleri, Yağış, Yağışın oluşumu, Ölçüm yöntemleri, Yağış verilerinin analizi ve kullanılması, Buharlaştırma-Terleme ve Sızma miktarlarının belirlenmesi, Hidrolojik bilanço elemanlarının hesaplanması, Akım ölçüm yöntemleri, Akım ölçüm sonuçlarının derlenip değerlendirilmesi, Hidrograflar, Baz akım ve dolaysız akımın belirlenmesi, Yeraltısu seviyesi değişiminde etkili olan faktörler, Yeraltısularından yararlanma, Kuyu Hidroliği ile ilgili temel kavramlar, Kaynak oluşumu ve çeşitleri, Kaynak kaptajı.					

ÇEV311	SU TEMİNİ	3	0	3	4
Nüfus tahmin metotları, Su ihtiyaçlarının tayini, Membalar, Kuyular, Nehir ve göllerden su alma, Boru cinsleri ve birleşme şekilleri, Dren sistemleri ile su alınması, Boru cinsleri ve birleşim şekilleri, Boru hatlarının hesap ve projelendirilmesi, Pompa hesapları ve pompa merkezlerinin boyutlandırılması, İsale, Hazneler, İçme suyu şebekesi, İşletme teçhizatı, Metraj ve keşifler.					

ENV303	PHYSICO-CHEMICAL PROCESSES	3	2	4	7
Reactors and reactions in environmental engineering, reaction kinetics and applications, reactors, residence time and distribution, sedimentation, filtration, vacuum filtration, aeration, ion exchange, adsorption, flotation.					

ÇEV315	HAVA KİRLİLİĞİNİN ESASLARI	3	0	3	4
Hava kirleticilerinin tanımlanması, Hava kirliliğinin etkileri, Kirleticiler ve emisyon envanteri, Meteoroloji ve dispersiyon, Hava kirliliği kimyası, Fotokimyasal smog, Yanma ve kimyası, Baca gazı analizleri.					

İNŞ333	ZEMİN MEKANİĞİ	2	0	2	3
Zeminlerin ve kayaçların tanımı, Zeminlerin indeks özellikleri, ağırlık, volumetrik ve plastiklik özellikleri, Zeminlerin sınıflandırılması, Arazi ve laboratuvar deneylerini tanımlanması, Zeminlerin kompaksiyonu, Zeminlerde su akımı, Akım ağları ve çözümleri, Efektif gerilme kavramı, Doygun veya doymayan zeminlerde efektif gerilmeler, Eysel, endüstriyel ve Tehlikeli sıvı-katı atıkların depolanmasında, kirlenme kontrolü yapılarında yer seçimi ve stabilite problemleri, Geomembranlar ve uygulamaları, Çevre Mühendisliği ile ilgili zemin problemlerinde uygulamalı örnekler.					

6. Yarı Yıl Dersleri

ÇEV300	STAJ II	0	0	0	4
Özel veya kamu kurum ve kuruluşlarında 20 iş günü iş tecrübesi.					

ÇEV314	YAĞMURSUYU VE KANALİZASYON	3	0	3	4
Kanal şebekesine verilen şekiller, Kanalların yeri, sayısı ve derinliği, Kanalların eğimi ve hızlar, Cadde eğimine göre kanal boy kesitleri, Kanalların hidrolik hesabı, Atıksu kanallarına gelen debi hesabı, Yağmur sularının toplanması, Yağmur suyu kanallarının hesabı, Birleşik sistem kanallarının hesabı, Kanal şebekelerinin işletme elemanları.					

ÇEV316	BİYOLOJİK PROSELER	3	0	3	5
Atıksu mikrobiyolojisi, mikrobiyal metabolizma ve büyüme kinetikleri, biyolojik arıtma kinetikleri ve modellenmesi, biyolojik reaktör tipleri, basit biyolojik arıtma, stabilizasyon havuzları, oksidasyon hendekleri, aerobik askıda büyüyen sistemler, aktif çamur prosesleri, aerobik biyofilm sistemleri, damlatmalı filtreler, biodiskler.					

ÇEV318	KATI ATIK YÖNETİMİ	3	0	3	4
Katı atıkların oluşması, yerinde toplanması, depolanması ve işlenmesi, Katı atıkların toplanması, transferi, taşınması, İşlem teknikleri ve ekipmanları, kaynakların geri kazanımı, ürünlerin ve enerjinin dönüşümü, katı atıklar ve kalıntıları için bertaraf yöntemleri, depolama alanları, yakma, kompostlama ve diğer teknikler.					

ÇEV320	TOPRAK VE YERALTISUYU KİRLİLİĞİ	3	0	3	4
Mineral kavramı, Kayaç türleri, Kayaçların bozunması ve toprak oluşum süreçleri, Toprak katmaları ve özellikleri, Toprak türleri, Toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, Toprakta suyun dağılımı ve akifer kavramı, Toprak ve yeraltısuyu kirliliğinin kaynakları, Önemli kirleticiler: hidrokarbonlar, uçucu ve yarı uçucu organikler, pestisitler, ağır metaller, Toprakta kirlletici hareketi ve kirleticilerin izlenmesi, Toprak ve yeraltısuyu kirliliğinin arıtımında kullanılan teknolojiler, Türkiye'de ve Dünya'da toprak ve yeraltısuyunun korunmasına ilişkin kanun ve yönetmelikler					

7. Yarı Yıl Dersleri

ÇEV401	ÇEVRE EKONOMİSİ	2	0	2	3
Temel iktisat kavramları, İktisadi kalkınma, planlama, ekonomik modeller, Maliyet unsurları, Faydanın ölçülmesi, Fayda maliyet analizi, Proje seçimi, Çevre kirlenmesinin ekonomik analizi, Çevre koruma tesislerinin maliyeti, Fizibilite raporlarının hazırlanması.					

ENV419	AIR POLLUTION CONTROL ENGINEERING	3	0	3	6
Introduction to air pollution control, nature of particulate pollutants, control of primary particulates, control of volatile organic compounds, control of SO _x , control of NO _x , motor vehicle problem.					

ÇEV421	ARITMA TESİSLERİNİN TASARIMI	4	0	4	6
Tesis tasarımında gerekli ön verilerin toplanması, Arıtma tesisi tasarımında nüfus projeksiyonları, Tasarım debilerinin belirlenmesi, İçme suyu ve atıksu arıtma tesislerinde akım şemalarının oluşturulması, İçme suyu arıtım tesislerinin tasarımı: havalandırma üniteleri, koagülasyon-flokülasyon üniteleri, kimyasal çöktürme ve sertlik giderim üniteleri, filtrasyon üniteleri, iyon değiştiriciler, adsorbsiyon üniteleri, dezenfeksiyon ünitesi, Atıksu arıtım tesislerinin tasarımı: ızgara ve kum tutucu ünitesi, ön çökeltim ünitesi, aktif çamur üniteleri, damlatmalı filtre üniteleri, biyodisk üniteleri, stabilizasyon havuzları					

ÇEV413	STAJ	0	0	0	4
Özel veya kamu kurum ve kuruluşlarında 20 iş günü iş tecrübesi.					

ÇEV499	DİPLOMA ÇALIŞMASI	0	2	1	5
Su kirlenmesi kontrolü, Hava kirliliği, Atıksuların arıtılması, İçme sularının arıtımı, Endüstriyel atıksuların arıtılması, Katı atıkların toplanması, değerlendirilmesi ve toplama optimizasyonu, Gürültü, Çevresel etki değerlendirilmesi ve çevresel etki raporu, Su getirme, Kanalizasyon, Toprak kirliliği ve tarım alanlarının amaç dışı kullanımı, Alternatif, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklar v.b. konularında proje çalışmaları.					

8. Yarı Yıl Dersleri

ÇEV400	DİPLOMA ÇALIŞMASI	0	2	1	5
Su kirlenmesi kontrolü, Hava kirliliği, Atıksuların arıtılması, İçme sularının arıtımı, Endüstriyel atıksuların arıtılması, Katı atıkların toplanması, değerlendirilmesi ve toplama optimizasyonu, Gürültü, Çevresel etki değerlendirilmesi ve çevresel etki raporu, Su getirme, Kanalizasyon, Toprak kirliliği ve tarım alanlarının amaç dışı kullanımı, Alternatif, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklar v.b. konularında proje çalışmaları.					

ÇEV414	ENDÜSTRİYEL KİRLİLİK KONTROLÜ	3	0	3	4
Endüstriyel kirlenme kaynakları, Endüstriyel atıksuların özellikleri ve arıtım yöntemleri, Endüstriyel kirlilik yüklerinin belirlenmesi, Atık hacminin azaltılması, Deşarj standartları, Tesis içi kontrol, Endüstrilerin verdiği atıklara göre sınıflandırılması, Bazı endüstrilerin atıksu özellikleri ve arıtımının incelenmesi (et entegre tesisleri, kağıt, süt, yağ, deri sanayi vb).					

4. Yarıyıl Mesleki Seçmeli Dersleri

JDF270	TOPOĞRAFYA	3	0	3	6
<p>Topografyanın tanımı, Ölçü birimleri, Ölçme hataları, haritaların sınıflandırılması, Ölçekle arazide noktaların ve doğruların belirlenmesi, Uzunlukların ölçülmesi, Dik inip, çıkma araçları, Topografya aletlerinde ortak parçalar, Teodolit, Açık ölçme yöntemleri, Poligon dizileri, Yükseklik farklarının ölçülmesi, Nivonun kullanılması ve ölçmelerinin değerlendirilmesi, Arazide boyuna ve enine kesitlerin çıkarılması, Takeometrik ölçmeler planın çizimi, Yeryüzünün gösterilmesi, Alan ve hacim hesapları, Aplikasyon ölçmeleri, Arazi Uygulamaları.</p>					

ÇEV218	ÇEVRE JEOLJİSİ	3	0	3	6
<p>Çevre jeolojisine giriş ve temel kavramlar, Yerkabuğunun yapısı ve bileşimi, Yerkabuğunun meydana getiren kayalar ve mineraller. Dış olaylar: akarsular, vadiler ve akarsuların aşındırma şekilleri, erozyon ve çevresel etkileri, heyelan oluşumu ve heyelanların çevresel etkileri. İç olaylar: yanardağlar ve çeşitleri, depremler ve oluşumu, tsunami, yerkabuğundaki levha hareketleri, faylar, dağ oluşumu ve çevresel etkileri. Hidrojeoloji: yeraltı sularının bulunuş şekilleri, beslenmesi, yeraltı suları etütleri, kuyu verimleri, yeraltı suyu kirlenmesi. Jeolojik harita bilgisi: jeolojik harita çeşitleri, jeoloji haritalarının yorumlanması, Deponi sahası seçimi ve jeoloji.</p>					

ÇEV220	ÇEVRE MÜHENDİSLERİ İÇİN ORGANİK KİMYA	3	0	3	6
<p>Organik moleküllerde kovalent ve iyonik bağlar; doymuş ve doymamış hidrokarbonlar, alkan, alken, alkil ve aromatik hidrokarbonlar ve yakıt olarak kullanımları; alkol, fenol ve eterlerin özellikleri ve reaksiyonları; aldehit ve ketonların reaksiyonları ve asetonun endüstriyel üretimi; organik halojenlerin zincirleme reaksiyonları ve pestitlerin oluşum reaksiyonları; polimer ve zincirleme reaksiyonları, PVC ve polietilen üretimi; yağlar, deterjanlar ve yüzey aktif maddelerin tanımı ve reaksiyonları; karbonhidratlar, aminoasitler ve proteinler.</p>					

5. Yarıyıl Mesleki Seçmeli Dersleri

ÇEV355	ENERJİ ÜRETİMİ VE ÇEVRE PROBLEMLERİ	3	0	3	6
<p>Enerji kullanımı ve çevre etkileşimleri, Enerji üretim kaynakları, Enerji mekaniği, Fosil yakıtlardan enerji ve çevre problemleri, Atıklardan enerji ve çevre problemleri, Nükleer enerji ve çevre problemleri, Atık ısı ve termal kirlenme, Küresel iklim değişikliği, Yenilenebilir enerji kaynakları.</p>					

ÇEV359	KİRLETİCİLERİN TAŞINIM MEKANİZMALARI	3	0	3	6
<p>Kirleticilerin taşınım denklemleri: difüzyon, konveksiyon ve radyasyon; yüzey ve yeraltı sularında ve atmosferde kirleticilerin taşınım denklemleri ve benzerlikler: iletim, yayılım, sorpsiyon, fazlar arası kütle transferi ve dönüşüm; kirleticileri iletmeye ve yaymada, ortam parametrelerinin etkisi ve bu parametrelerin ölçüm yöntemleri; kirlenmenin analizi ve kirleticilerin taşınım denklemlerinin analitik ve sayısal çözüm yöntemleri.</p>					

ÇEV361	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA	3	0	3	6
Coğrafi bilgi sistemlerinin tanımı, tarihçesi, bileşenleri, coğrafi veri, veri toplama teknikleri, veri yönetimi, koordinat sistemleri, projeksiyonlar, uzaktan algılama tanımı ve tarihçesi, uzaktan algılama verisi ve özellikleri, spektral çözünürlük, uydular ve özellikleri, Çevre Mühendisliğinde CBS ve UA uygulamaları (su kirliliği, hava kirliliği, atık yönetimi, ÇED)					

6. Yarıyıl Mesleki Seçmeli Dersleri

ENV346	FUEL CELLS	3	0	3	6
Principles of fuel cells, polymer electrolic fuel cells, alkali fuel cells, phosphoric fuel cells, molten carbonate fuel cells, solid oxide fuel cells, electrochemistry of fuel cells, fuel production methods for fuel cells.					

ENV354	WATER QUALITY MANAGEMENT	3	0	3	6
Water resources and usage, characteristics of water and wastewater, water quality standards, management of waste loads and assimilation capacities of receiving bodies, planning of water management, dispersion of pollutants in water bodies, water quality modeling of natural systems, computer applications.					

ENV356	INSTRUMENTAL ANALYSIS	3	0	3	6
Comparison of instrumental and classical analysis methods and techniques, principles of choosing analytical methods, visible and ultraviolet absorption measurement devices and measurement applications, working principles of Atomic Adsorption Spectrophotometer (AAS), Inductively Coupled Plasma (ICP) measurements, gas chromatography device types principles and techniques, gas-liquid chromatography (GLC) devices and applications, high performance liquid chromatography (HPLC) applications, new separation and automatic analysis methods and techniques.					

7. Yarıyıl Mesleki Seçmeli Dersleri

ÇEV445	İLERİ ARITMA TEKNOLOJİLERİ	3	0	3	6
İleri atıksu arıtımında kullanılan fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçler: Filtrasyon, Mikrofiltrasyon, Ultrafiltrasyon, Ters osmoz, İyon değişimi, Metal geri kazanımı, Elektrokimyasal arıtım, Elektrodializ, Nitrifikasyon-denitrifikasyon, Adsorpsiyon, Dezenfeksiyon, Kimyasal çöktürme, Atık sulardan ağır metallerin giderilmesi, Fosfor giderimi, Siyanür giderimi, Sülfür ve sülfat giderimi.					

ÇEV453	ARITMA ÇAMURU BERTARAFI	3	0	3	6
Çamurların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, Çamur kaynakları, Yoğunlaştırma ve yoğunlaştırıcılar, Çamur suyunun alınması, Kum kurutma yatakları, Pres filtre, Santrifüj, Bant filtre, Vakum filtre, Çamur kompostlaştırma, Çamurun araziye verilmesi, Çamur çürütme sistemleri.					

ENV455	HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT	3	0	3	6
Principles of solid and hazardous waste management, management and definition of hazardous wastes, hazardous waste regulations, risk assessment, reduction and recovery of hazardous wastes, collection transport, storage and treatment of hazardous wastes, physico-chemical treatment methods, thermal processes, biological processes, solidifications and stabilization, ultimate disposal, in-situ remediation of contaminated sites					

ENV459	RENEWABLE ENERGY SOURCES	3	0	3	6
Definition and sources of energy, solar energy, wind energy, small scale hydraulic energy, geothermal energy, wave energy, ocean thermal energy conversion, biofuels.					

ÇEV461	ANAEROBİK ARITIM SİSTEMLERİ	3	0	3	6
Havalı (aerobik) ve havasız (anaerobik) arıtmaya genel bakış, Anaerobik arıtmanın biyokimyası ve mikrobiyolojisi, Anaerobik arıtmada çevresel faktörler, Arıtma kinetiği ve modelleme. Anaerobik reaktörlerin tasarım esasları, Anaerobik arıtma sistemleri; Klasik havasız çürütücüler, havasız temas reaktörleri, havasız filtreler, akışkan yataklı reaktörler, havasız çamur yatağı reaktörler, havasız membran reaktörler, anaerobik ardışık kesikli reaktörler, Anaerobik arıtma sistemlerinin işletilmesi ve kontrolü.					

8. Yarıyıl Mesleki Seçmeli Dersleri

ÇEV446	DENİZ KİRLİLİĞİ VE DENİZ DEŞARJ SİSTEMLERİ	3	0	3	6
Arıtılmış atıksuların alıcı ortamlara deşarjı: seyrelme, dağılım ve yayılım modelleri, adveksiyon ve difüzyon, Deniz deşarjı sistemlerinin boyutlandırılması, Akıntılar, E. koli parametresine göre deşarj borusu uzunluğu ve derinliğinin belirlenmesi, Deniz yapılarının hidrodinamik etkilere karşı tasarımı, Dalga ve akıntı yükü hesap yöntemleri, Seyrelme ve tutsaklanma durumları, Tuzluluk ve radyasyon nedeniyle deniz ortamında mikroorganizmaların ölmesi, Tespit kitlelerinin hesabı ve yerleştirilmesi, Boru cinsleri, Borunun yüzeyden tabana batırılması.					

ÇEV448	SU KİRLİLİĞİNDE MEMBRAN PROSESLER	3	0	3	6
Membranların tanımı, Ultrafiltrasyon, Mikrofiltrasyon, Ters ozmoz, Çeşitli endüstriler için su kirliliği uygulamaları, Sıvı- sıvı membran sistemleri, Destekli sıvı membranlar, Deniz suyundan tatlı su üretimi.					

ENV458	INORGANIC MEMBRANE REACTORS	3	0	3	6
Inorganic membranes and their definition; Types of inorganic membranes; inorganic membrane materials; inorganic membrane preparation methods; inorganic membrane characterization; transport mechanisms; binary gas separations; preparation of catalytic membranes; catalytic membranes and their applications; partial oxidation; hydrogen separation and VOC oxidation.					

ENV460	LAND TREATMENT TECHNOLOGIES	3	0	3	6
Wastewater treatment methods applied on land, Effective factors in land treatment, Watering systems, Rapid infiltration systems, Drainage systems on land, Floated plant systems, Rooted plant systems, Submerged plant systems, Projection principles.					

ÇEV462	ÇEVRESEL ETKİ VE DEĞERLENDİRMESİ	3	0	3	6
Çevresel etki değerlendirmesinin (ÇED) amacı ve önemi, Dünya'da ve Türkiye'de ÇED ile ilgili gelişmeler ve uygulamalar, ÇED ile ilgili temel kavramaların tanımlanması, ÇED'in aşamaları ve kullanım amaçları, ÇED yöntemleri, Çeşitli çevre ortamlarında ÇED uygulaması ile ilgili örnekler, ÇED yönetmeliği.					

ENV464	ENVIRONMENTAL MODELING	3	0	3	6
Mathematical formulation of physical and chemical processes, principles of environmental modeling, continuity equation, general mass and energy equilibrium, reactors and reactions, initial and boundary value problems, mathematical model development for selected environmental systems, analytical and numerical solution techniques for selected model equations, computer application for numerical methods.					

ÇEV466	ÇEVRE HUKUKU	3	0	3	6
Çevre kirliliğinin sosyal yapı üzerindeki etkisi, Genel hukuk bilgisi, Toplumsal ilişkiler, Çevre hukuku ile ilgili anayasa maddeleri ve değerlendirilmesi, Çevre kanunları, Çevre Kanunlarının uygulanması, İlgili yönetmelikler, Çevre hukukunda araştırma teknikleri, Çevre hukuku uygulamaları, Uluslararası çevre hukuku ve uygulamaları.					

ENV468	CONTROL AND AUTOMATION IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING	3	0	3	6
Definition and purpose of automatic control, control sizes, control systems, block schemas, feed back control loops, design of control units, definition of control function, delayed systems, PI and PID controls, control valves, applications (temperature, pH and flows control units of treatment plants)					

Serbest Seçmeli Dersler

ÇEV	ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ	2	0	2	3
Kirlleticilerin tanımı ve sınıflandırılması, Evrende su döngüsü, Su kirliliğinin temel terimleri, Sularda önemli kirleticiler ve canlılar üzerindeki etkileri, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, Hava kirliliği ve nedenleri, Hava kirleticisi maddeler ve canlılar üzerindeki etkileri, Toprak kirliliği, Tarımsal faaliyetlerin toprak kirliliği üzerine yarattığı etkiler, Katı atıklar ve yönetmelikler, Çöp depolama alanlarının su, hava ve toprak kirliliğine etkileri, Atıkların kaynağında azaltılması yöntemlerinden örnekler, Gürültü kirliliği ve kontrolü.					

ÇEV	TURİZM VE ÇEVRE	2	0	2	3
Turizm ile ilgili temel kavramlar (turizm, turist, rekreasyon, ziyaretçi, günübirlikçi), çevre ve çevre kirliliği (su kirliliği, toprak kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, biyoçeşitliliğin azalması), turizm çevre ilişkisi, iklim değişikliğinin turizme etkileri, turizm ve çevre ile ilgili yasal mevzuat, turizm ekonomisi, sürdürülebilir kalkınma, küresel ve yerel çevre koruma faaliyetleri, sürdürülebilir turizm politikaları ve planlamalar, değişik turizm endüstrilerinde sürdürülebilir turizm uygulamaları, sürdürülebilir turizm projeleri (mavi bayrak, yeşil yıldız).					

ÇEV	KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	2	0	2	3
İklim ve iklimi oluşturan faktörler, sera etkisi, sera gazları, sera gazları emisyonlarının belirlenmesi, karbon döngüsü, iklim değişikliğinin tahmini, iklim modelleri, iklim değişikliğinin etkileri (deniz seviyesi yükselmesi, sıcaklık artışları, biyoçeşitlilik), sektörler etkileri (tarım, ormancılık, sağlık, enerji, turizm), iklim değişikliğinin politik boyutu, IPCC, İklim değişikliğinin önlenmesi ve adaptasyon yöntemleri.					

ÇEV	KÜRESEL ÇEVRE POLİTİKALARI	2	0	2	3
Ekolojik sorunlar, çevre sorunları, ortaya çıkışı ve sebepleri, Küresel çevresel sorunları, Birleşmiş Milletler ölçeğinde uluslararası organizasyonlar ve uluslararası devlet dışı organizasyonlar, Uluslararası antlaşmalar ve içerikleri, Avrupa Birliği çevre politikaları: politika yaklaşımı, eylem programları, genişleme politikalarında çevre, Avrupa Birliği uyum sürecinde Türkiye'de çevre alanında gelişmeler, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Çevre alanında uyum sorunları					