

DERS İÇERİKLERİ

0606101 Çevre Mühendisliğine Giriş (3-0) 3

Çevre Mühendisliğinin tanımı ve kapsamı; Çevre Mühendisliğinin tarihsel gelişimi; Çevre korunması ve kirliliği; Çevre kirliliği kaynakları; Kirleticilerin taşınımı ve dönüşümü; Suların kirlenmesi, etkileri ve kontrolü; Hava kirlenmesi, etkileri ve kontrolü; Toprak kirlenmesi, etkileri ve kontrolü; Katı atıkların yönetimi ve kontrolü; Zehirli ve tehlikeli atıkların kontrolü; Radyoaktif kirlenme, etkileri ve kontrolü; Gürültü kirliliği ve kontrolü; Çevresel etki değerlendirmesi (ÇED); Çevre envanterinin hazırlanması.

0606102 Matematik-I (4-0) 4

Cümleler teorisi; Sayılar; Mutlak değer, tümevarım metodu; Fonksiyonlar; Trigonometrik fonksiyonlar; Ters trigonometrik fonksiyonlar; Üstel ve logaritmik fonksiyonlar, hiperbolik fonksiyonlar; Fonksiyonlarda limit ve süreklilik; Türev; Türevin mühendislikteki uygulamaları; Ortalama değer teoremi ve uygulamaları; Maksimum ve minimum bulma; Belirsiz şekiller; Grafik çizimleri; Belirsiz integraller; İntegral alma metodları; Belirli integraller; Alan, hacim ve yay uzunluğu hesapları.

0606103 Fizik-I (4-0) 4

Boyut analizi; Vektörler; Bir ve iki boyutta hareket; Tek parçacık sistemleri; Newton kanunları ve uygulamaları; İş ve enerji; Enerjinin korunumu; Çarpışma; Katı cisimlerin dönme hareketi.

0606104 Genel Kimya (3-2) 4

Maddenin özellikleri, sınıflandırılması; Temel kanunlar; Atom yapısı, periyodik tablo ve atomların özellikleri; Kimyasal bağlar ve molekül geometrisi; Kimyasal eşitlikler, hesaplamalar; Gazlar, sıvılar, katılar; Çözeltiler, derişimler ve özellikleri; Asitlik-bazlık, sulu çözeltilerde denge, pH ve hesapları; Hidroliz; Tampon sistemler; Kimyasal kinetik; Kimyasal denge; Termokimya; İnorganik bileşikler ve kimyasal tepkimeler; Kimyasal analiz yöntemleri.

0606121 Yabancı Dil-I (3-0) 3

Geniş, geçmiş ve gelecek zamanla ilgili basit cümleler kurma; Basit diyaloglar yapma; Telefon görüşmesi yapma ve notlar alma.

0606122 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I (3-0) 3

19. yüzyıl sonlarında Osmanlı İmparatorluğu'nda yenileşme hareketleri; I. ve II. Meşrutiyet dönemleri; Trablusgarp ve Balkan Savaşları; I. Dünya Savaşı (özellikle Çanakkale Muharebelerinin üzerinde durulmaktadır); I. Dünya Savaşı'na genel bakış, savaşta Osmanlı Devleti; Mondros Ateşkes Antlaşması ve antlaşmanın Osmanlı Devleti üzerindeki etkileri ve sonuçları; Ateşkes antlaşmasından 19 Mayıs 1919'a kadar meydana gelen önemli olaylar; Mustafa Kemal'in yetişmesi, çevresi ve kişiliği; Kurtuluş Savaşı hazırlık dönemi; Mustafa Kemal'in Samsun'a çıkışı; Erzurum ve Sivas Kongresi; Ankara'da Büyük Millet Meclisi'nin açılması; Büyük Millet Meclisi Hükümeti'nin kurulması; 1920 yılındaki iç isyanlar.

0606123 Türk Dili-I (3-0) 3

Dil nedir?; Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; Dil-kültür münasebeti; Türk Dili'nin dünya dilleri arasındaki durumu ve yayılma alanları; Türkçe'de sesler ve sınıflandırılması; Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar; Hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması; Noktalama işaretleri ve uygulaması.

0606124 Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı (2-2) 3

Bilgisayar sistemleri ile ilgili temel bilgiler; Bilgisayar donanım ve yazılımına giriş; DOS ve WINDOWS işletim sistemleri; Bilgisayarın penceresi, pencereler kullanımı; Klasör ile ilgili işlemler; Araç çubuğu kullanımı; Windows gezgini; geri dönüşüm kutusu; masa üstünü düzenlemek; Başlat menüsü işlemleri; Sistem düzenlemek.

0606201 Bilgisayar Destekli Teknik Çizim (2-2) 3

Teknik resime giriş; Teknik resimde genel tanımlar; Bilgisayar destekli çizim programlarına giriş ve ilgili program komutları; Genel problem ve çözümler; Çizim hazırlığı; Temel çizimler; Blok diyagramları; Eğri çizimi; Ölçekler ve ölçülendirme prensipleri; Geometrik yapılar; Ortografik şekil çiziminde iki boyutun kullanımı; Üç görünüş çizimi; Katmanlar; Formatlar; Bloklar; Bağlantılar ve tasarım merkezi; Boyutlandırma ve tolerans; Plan ve kesit çizimi; Perspektifler; İzometrik çizim; Örnek çizimler; Çevre Mühendisliği uygulamaları.

0606202 Matematik-II (4-0) 4

Diziler ve seriler; Kutupsal koordinatlar; Belirgin şekiller; Kartezyen ve kutupsal koordinatlarda eğri çizimleri; Karmaşık sayılar; Çok değişkenli fonksiyonlar; Çok değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik; Kısmi türev, yönlü türev; Çok katlı integraller, çizgisel integraller, yüzey integralleri; Matrisler, determinantlar ve doğrusal denklemler sistemi; Vektör uzayları; Özdeğerler ve özvektörler; Köşegenleştirme, üç boyutlu uzayda doğrular ve düzlemler; Temel yüzeyler, silindirik yüzeyler, kuadratik yüzeyler.

0606203 Fizik-II (4-0) 4

Elektrik yükü; Nokta ve sürekli yük durumunda elektrik kuvveti ve elektrik alan; Gauss kanunu ve uygulamaları; Elektriksel potansiyel; Kondansatörler, akım ve direnç; Doğru akım devreleri; Manyetik alan ve kuvvet; Amper kanunu; Faraday kanunu.

0606204 Statik-Mukavemet (4-0) 4

Statiğin temel kavramları; Maddesel noktanın dengesi; Uzay kuvvetler sistemi; Moment kavramı, bir kuvvetin bir noktaya, bir eksene göre momenti; Eşdeğer kuvvet sistemleri, taşıyıcı sistemler; Ağırlık merkezleri; Atalet momenti; İç kuvvetler; Sürtünme kuvveti; Gerilme; Emniyet katsayısı; Kirişlerde iç kuvvetler ve kesit tesir diyagramları; Katı cisimlerin mekanik özellikleri; Basit ve bileşik mukavemet halleri; Elastik stabilite.

0606221 Yabancı Dil-II (3-0) 3

Orta seviyede yabancı dili konuşma, dinleme, okuma ve yazma; Uygulamaların gerçek hayat ile bağdaştırılması.

0606222 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II (2-0) 2

Osmanlı İmparatorluğunun paylaşılması tasarıları; Paris Barış Konferansı; İzmir'in işgali, Memleketin iç durumu ve azınlıklar; Çerkez Ethem Olayı; I. ve II. İnönü Muharebeleri; Eskişehir ve Kütahya Muharebesi; Sakarya Meydan Savaşı ve sonuçları; Kars ve Ankara Antlaşmaları; Büyük Taarruz; Mudanya Ateşkes Antlaşması, esasları ve önemi; Lozan Konferansı ve önemi; Türk İnkılabı; Siyasi, hukuksal, sosyal, kültürel, eğitim-öğretim alanlarında inkılaplar; Çok partili sisteme geçiş; Ekonomik alanda gelişmeler; Türk dış politikası ve Ermeni sorunu; II. Dünya Savaşı ve Türkiye, Atatürk ilkeleri.

0606223 Türk Dili-II (2-0) 2

Türkçe'nin yapım ekleri ve uygulaması; Kompozisyonla ilgili kurallar; Kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması; Türkçe'de isim ve fiil çekimleri; Kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulaması; Zarfların ve edatların Türkçe'de kullanılış şekilleri.

0606224 Temel Bilgisayar Bilimleri (2-2) 3

Word, Excel ile tablolar ve grafik uygulamaları; Power Point ile sunum hazırlama; İnternet, e-posta ve www bilgi ağı kullanımları ile HTML ve JAVA programlama üniteleri; Kelime işleme; Veritabanı kullanımı.

0606301 Diferansiyel Denklemler (4-0) 4

Diferansiyel denklemlerin tanımı ve elde edilmesi; Birinci mertebeden birinci derece diferansiyel denklemler (Değişkenlerine ayrılabilir diferansiyel denklemler, Homojen ve homojen hale getirilebilen

diferansiyel denklemler, Tam diferansiyel denklemler, Lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemleri, Riccati Diferansiyel denklemleri); Birinci merteben yüksek dereceli diferansiyel denklemler ve çözüm yöntemleri; Diferansiyel denklem sistemleri; Diferansiyel denklemlerin seri ile çözümü; Laplace dönüşümleri ve diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümü ile çözümü; Diferansiyel denklemlerin Çevre Mühendisliğinde uygulamaları; Kısmi diferansiyel denklemler.

0606302 Çevre Kimyası (3-0) 3

Temel çevre kimyası kavramları: pH, asitlik, alkalinite, renk ve bulanıklık, çözünmüş oksijen, biyokimyasal oksijen ihtiyacı, kimyasal oksijen ihtiyacı, sudaki katılar, anlam ve önemleri; Sudaki organik ve inorganik kirleticiler; Sulardaki zehirli kirleticiler; Asit baz kimyası ve Çevre Mühendisliği açısından önemi; Çözünme ve çökelme kimyası; Yükseltgenme indirgenme kimyası; Su ve atıksu uygulamaları.

0606303 Çevre Mikrobiyolojisi (3-0) 3

Mikrobiyolojiye genel giriş; Hücrelerdeki temel organik bileşikler: proteinler, karbohidratlar, yağlar, nükleik asitler; Hücrenin kimyasal bileşimi; Mikroorganizmaların sınıflandırılması; Enzimler; Mikrobiyal enerji üretimi; Enerji döngüleri; Anaerobik metabolizma, fermentasyon; Anoksik metabolizma, anabolizma ve fotosentez; Nitrifikasyon ve denitrifikasyon bakterileri, sülfür bakterileri, demir bakterileri, fosfor-depolayan bakteriler.

0606304 Akışkanlar Mekaniği (3-0) 3

Temel kavramlar; Akışkanlar, özellikleri ve sınıflandırılması; Hidrostatik, hidrostatikğin temel denklemleri; Akışkanların statik ve kinematik; Lagrangian ve Eulerian tanımlamaları; Bir boyutlu akımların temel denklemleri; Süreklilik denklemi ve Bernoulli denklemi; İdeal akışkanların iki boyutlu akımları; Hagen-Poiseuille Kanunu ve uygulamalar.

0606305 Hidroloji (3-0) 3

Tanım; Kapsam; Hidrolojik Çevrim; Drenaj (Havza) alanı tanım ve özellikleri; Yağış oluşumu; Yağış ölçerler; Yağış yükselti ilişkisi; Bir havzaya ait alansal ortalama yağışın hesaplanması; Buharlaşma miktarının ölçülmesi ve hesaplama teknikleri; Sızma, sızma kapasitesi ve sızma indis; Akarsularda akım ölçüm yöntemleri; Yüzeysel akış; Hidrograflar; Hidrolojide istatistiksel yöntemler.

0606306 Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama (2-0) 2

Jeodeziye giriş: datum, global elipsoid, lokal elipsoid, jeoid; Coğrafi koordinat sistemi; UTM/UPS projeksiyonlar; Alan hesapları; Topoğrafik haritalar; Coğrafi Bilgi Sistemlerine giriş; Veritabanı mantığı; Raster ve vektör görüntü formatları; Uzaktan algılamaya giriş; Bu konuda kullanılan uydular; Uzaktan algılamada görüntü işleme teknikleri; Uzaktan algılamada görüntü iyileştirme teknikleri; Uzaktan algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin entegrasyonu.

0606307 Zemin Mekaniği (2-0) 2

Zemin mekaniğinin temelleri; Zeminlerin fiziksel özellikleri ve sınıflandırılması; Zeminlerin kompaksiyonu; Zemin suyu, zeminlerde geçirimsizlik ve ölçümleri; Zeminlerde efektif, toplam gerilmeler, boşluk suyu basınçları ve deformasyonlar; Zeminlerde gerilme dağılışı, stabilite ve oturmalar.

0606325 Yabancı Dil-III (2-0) 2

Metinleri okuma ve anlama; Anlam çıkarma, ana fikir bulma; Metin içindeki kelimelerin anlamını tahmin etme; Resmi ve gayri-resmi diyaloglar, farklı konuşma yapıları; Metin dinleme, diyalog dinleme.

0606401 Hidrolik (3-0) 3

Basınçlı akımlar (laminer akım, türbülanslı akım, enerji kaybı, boruların hidrolik hesabı, şebeke analizi); Açık kanal akımları; Üniiform akım; Kanal dizaynı; Tedrici değişen akımlar (su yüzü profilleri ve hesap yöntemleri); Ani değişen akımlar (enerji ve momentum prensipleri); Kanal kontrolleri (kapaklar, savak ve bağlamalar); Model teorisi (benzerlik koşulları, Froude modelleri, Reynolds modelleri).

0606402 Çevre Kimyası Laboratuvarı (1-4) 3

Çevre Kimyası laboratuvarı uygulama ve güvenlik kuralları; Enstrümental kalibrasyon ve analiz; Hacimsel analiz, gravimetrik analiz ve optik metotlarının kullanıldığı çevre mühendisliği uygulamaları ile ilgili seçilmiş deneyler ve bu deneylere ait teorik bilgiler.

0606403 Çevre Mikrobiyolojisi Laboratuvarı (1-4) 3

Çevre Mikrobiyolojisi laboratuvarı uygulama ve güvenlik kuralları; Çevre Mühendisliği uygulamaları ile ilgili seçilmiş mikrobiyolojik deneyler ve bu deneylere ait teorik bilgiler; İndikatör mikroorganizmalar: bakteriyolojik analiz ve yöntemler, membran filtrasyon, çoklu tüp (MPN) yöntemleri; Koliform bakteri tayini: çoklu tüp (MPN) metodu, membran filtre metodu ile toplam koliform bakteri tayini; Aktif çamur mikroorganizmalarının mikroskopla incelenmesi; Aktif çamurda gözlenen filamentsi mikroorganizmaların tanınması.

0606404 Ekoloji (3-0) 3

Ekoloji ve çevre bilimlerinin tanıtımı; Kuram ve kavramlar; Abiyotik faktörler ve organizmalara etkileri; Biyotik faktörler; Komünitelerin işlevsel özellikleri; Ekosistemler ve özellikleri; Mikrobiyal ekoloji; Toksikoloji; Dünyanın büyük ekosistemleri ve dağılışları; Ekosistemlerde enerji akışları; Nüfus ve topluluklar; Doğal kaynaklar ve yönetimleri; Kütle çevrimleri ve yaşam sistemleri; Enerji ve besin döngüleri; Alternatif enerji kaynakları (yenilenebilen ve yenilenemeyen) ve çevre ilişkileri; İnsan faaliyetlerinin sağlık ve çevre üzerindeki etkileri: Su kirlenmesi, ötrofikasyon, hava kirlenmesi ve toprak kirlenmesi; Toprak erozyonu ve çölleşme; Arazi kullanımı.

0606405 Termodinamik (3-0) 3

Termodinamiğin temel kavramları: sıcaklık, enerji, iş, ısı, kapalı ve açık sistemler; Termodinamiğin sıfıncı kanunu; Saf madde ve karışımların hal değişim denklemleri ve faz grafikleri; Termodinamiğin birinci kanunu (kapalı sistemler); Termodinamiğin birinci kanunu (açık sistemler); Termodinamiğin ikinci kanunu; Denge ve entropinin tanımı; Tersinir ve tersinmez prosesler; Yakıtlar ve yanma; İdeal ve ideal olmayan faz değişimleri, Reaksiyon kinetiği, Kimyasal reaksiyonlar ve kimyasal denge; Çevre ile etkileşim halinde olan termodinamik sistemler.

0606406 Çevre Jeolojisi (2-0) 2

Çevre jeolojisine giriş; Temel kavramlar; Mineral ve kayaçlar; Toprak ve çevre; Toprak kullanım planlaması ve deponi sahası seçimi ve jeoloji; Yerkabuğunun yapısı; Dış olaylar; İç olaylar; Deprem ve çevresel etkileri; Heyelanlar ve çevresel etkileri; Yüzey ve yeraltı suları kirliliği; Madencilik faaliyetleri ve çevresel etkileri, ekonomik jeoloji; Enerji kaynakları ve çevresel etkileri;; Hidrojeoloji; Jeolojik çevre; Jeolojik çevrenin insan üzerine etkisi; İnsanın jeolojik çevreye etkisi; Tıbbi jeoloji ve çevre sağlığı; Sağlığa zararlı mineraller, ağır mineraller; Çevre korunmasında jeolojinin önemi.

0606407 Malzeme Bilgisi (2-0) 2

Mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması; Atomsal yapı, atomsal diziliş, kristal yapı, yapısal kusurlar ve atom hareketleri; Fiziksel ve mekanik özellikler; Çekme ve basınç etkisinde davranış; Kuvvet, gerilme, şekil değiştirme ve uzama kavramları; Malzemelerde görülen sünme, gevreklik, süneklik, sertlik, tokluk kavramları.

0606425 Yabancı Dil-IV (2-0) 2

Mesleki konularda kelime hazinesini artırma; Çevre mühendisliği ile ilgili tanımlar ve terminolojiye giriş; atıksu ve katı atıkların karakteristikleri, atıksu arıtımı ve katı atıkların giderimi, hava kirliliği, gürültü kirliliği ve kontrol yöntemleri, geri kazanım işlemleri, vb.

0606408 Staj (0-1) 0

En az 30 iş günü süreli stajların, özel veya kamu kurum veya kuruluşlarında tamamlanması gerekmektedir.

0606501 Çevre Mühendisliğinde Temel İşlemler-I (3-2) 4

Çevre mühendisliğinde kullanılan kimyasal ve fizikokimyasal proseslerin temel prensipleri ve proses tasarım ilkeleri; Reaksiyon kinetiği, reaktör türleri, reaktör işletme türleri, reaktör tasarım eşitlikleri; Nötralizasyon proses ve reaktör tasarımı; Flotasyon ünitesi tasarımı ve türleri; İyon değiştirme prosesleri ve tasarım eşitlikleri; Adsorpsiyon prosesi ve kolon tasarım-işletme ilkeleri; Membran prosesleri, türleri, tasarım ve eşitlikleri; Pıhtılaştırma ve yumaklaştırma prosesleri ve tasarımı; Dezenfeksiyon prosesleri, türleri ve tasarımı; Kimyasal oksidasyon prosesleri; Suyun sertliği ve giderimi.

0606502 Su Kalitesi Kontrolü (3-0) 3

Su kalitesi ve su kirliliğinin kaynakları; Kirleticilerin sınıflandırılması; Su kalite kriter ve standartları; Su kalitesi izleme çalışmaları; Göl, nehir ve yer altı suları için fiziksel, kimyasal, biyolojik ve radyolojik su kalite parametrelerinin anlam ve önemi; Yüzeysel ve yeraltı suları için su kalitesi kontrolü.

0606503 Su Temini ve Projesi (2-2) 3

Su Kalitesi ve çevre sağlığı; Nüfus artış modelleri; Su ihtiyaçlarının tespiti; Akım karakteristikleri; Membalar, kuyular, dren sistemleri ile su alınması, Yüzeysel, memba ve yeraltı sularının alınması, Zemin durumları ve koruma sahası sınırları; Yeraltı suyunun suni olarak beslenmesi; Suların iletilmesi; Pompa seçimi; Boru hatlarının hesap ve projelendirilmesi; Su depoları; İçme suyu şebekesi; Su temini tesislerinin ekonomik analizi.

0606504 İstatistik (2-0) 2

Giriş; Çevresel problemler ve istatistik; Rastgele değişken; Frekans analizi ve tanımlayıcı istatistikler; Olasılık ve olasılık dağılımları; Regresyon ve korelasyon analizi; Parametrik veya non-parametrik çoklu karşılaştırma testleri; Çevresel verilerin karakterizasyonu.

0606505 Mesleki Yabancı Dil I (2-0) 2

Hava, su, toprak ve gürültü kirliliği, kontrol yöntemleri, geri kazanım işlemleri, atıksu arıtımı ve katı atıkların giderimi, ekoloji, vb. Çevre Mühendisliği ile ilgili tanım ve terimleri detaylarıyla öğrenme, bunların geçtiği basit metinleri okuma, anlama.

0606506 Temiz ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları (2-0) 2

Enerji yönetimi ve denetimi; Enerji ihtiyacı; Enerji üretim kaynakları; Fosil kökenli yakıtlar ve çevresel etkileri; Temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları ve önemi; Güneş enerjisi; Rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji; Biokütle ve biyogaz; Hidroelektrik enerji; Nükleer enerji; Denizlerden elde edilen enerji.

0606507 Girişimcilik ve İşletme Yönetimi (2-0) 2

Yönetim ve yöneticilik kavramları; Yönetim faaliyetinin özellikleri; Yönetimin fonksiyonları; Girişimcilik kavramı ve önemi; Nasıl girişimci olunur ve girişimcinin özellikleri; Türkiye’de girişimci olma şekilleri; Girişimcilerin başarı ve başarısızlık sebepleri; Risk sermayesi ve Türkiye’deki uygulama alanı; İş fikirleri üretme ve girişimcilik politikaları; İş analizi ve iş tasarımı; İşletmenin kuruluşu ile ilgili dosyaların düzenlenmesi; Küçük işletme çeşitleri; Küçük işletmelerin ekonomik ve sosyal sisteme katkıları; Küçük işletmeye sahip olmanın yarar ve sakıncaları; Küçük işletmelerin kuruluş süreci, kuruluş yeri seçimi, küçük sanayi siteleri ve organize sanayi bölgeleri; kapasite çeşitleri ve kapasite seçimi, hukuki yapının seçimi; Küçük işletmelerde yönetim, üretim, pazarlama ve finans; Küçük işletmelerin sorunları ve çözüm yolları; Türkiye’de girişimcilik, yapılacak iş fikirleri; Girişimcilikle ilgili destek sağlayan kuruluşlar; İş fikri formülasyonu ve iş kurma süreci.

0606601 Çevre Mühendisliğinde Temel İşlemler-II (3-2) 4

Biyolojik temel işlemler; Atıksuların türleri ve özellikleri; Izgaralar, kum tutucular; Atıksu katılarının sedimentasyonu; Flotasyon; Atıksu arıtımında kinetik hesaplamalar; Reaksiyon kinetiği; Reaktörlerde akış türleri; Biyolojik parçalanma kinetikleri; Biyolojik oksidasyon; Oksijen transferi ve havalandırma; Aktif çamur prosesleri; Oksidasyon havuzları; Havalandırılmalı lagünler; Damlatmalı filtreler; Döner disk biyolojik reaktörler; Anaerobik arıtma; Atıksu katılarının toplanması ve uzaklaştırılması.

0606602 Hava Kirliliği ve Kontrolü (3-0) 3

Atmosfer ve bileşimi; Hava kirliliğinin tanımı, oluşumu, çeşitleri, insanlar, hayvanlar, bitkiler ve yapılar üzerindeki etkileri; Hava kirliliği mevzuatı; Hava kirlenmesinde meteorolojinin rolü; Duman davranışı ve dispersiyon; Hava kirletici kaynakları; Kirletici ve kaynak envanteri; Fotokimyasal smog; Hava kalitesi kriterleri; Hava kirliliği ölçümleri; Bacalar ve hava kirlenmesi kontrolü; Partiküler madde (toz) kontrolü; Gaz ve buharların kontrolünde genel ilkeler; Kükürt oksitlerin kontrolü; Azot oksitler ve kontrol yöntemleri; Filtrasyon teknikleri; Hava kirliliği modellemesi.

0606603 Kanalizasyon ve Projesi (2-2) 3

Atıksuların toplanması; Atıksu kanalizasyon sistemleri ve hesabı; Yağmur suyu akımının hesabı; Yağmur suyu kanalizasyonu hesap ve projelendirme esasları; Birleşik sistem kanallarının hesabı; Kanal ağı özel yapılarının (ters sifon, dolu savak, yağmur suyu biriktirme hazneleri) hesabı; Terfi merkezlerinin planlanması; Keşif hesabı; Kanalizasyon projelendirilmelerine ait uygulamalar.

0606604 Mesleki Yabancı Dil-II (2-0) 2

Hava, su, toprak ve gürültü kirliliği, kontrol yöntemleri, geri kazanım işlemleri, atıksu arıtımı ve katı atıkların giderimi, ekoloji, vb, çevre mühendisliği ile ilgili metinler; Ders kitaplarından ve bilimsel dergilerden seçilen orijinal metinlerle çalışılarak teknik tercüme ve bilimsel yayın hazırlama yeteneğinin kazandırılması.

0606605 Çevre Sağlığı ve Güvenliği (2-0) 2

Çevre sağlığının tarihsel gelişimi; Tanımlar; Epidemiyolojik prensipler; Sağlığı koruma ve daha ileriye götürmenin ilkeleri; İnsan ve çevre arasındaki etkileşim; Hastalıklar ve çevre; Çevreye yönelik alınması gereken koruyucu hekimlik yöntemleri; Sağlığı etkileyen önemli fiziksel, biyolojik ve kimyasal etmenler ve bunların zarar vermesini önleme yöntemleri; Mikroorganizmaları öldürme yöntemleri; İnsan popülasyonları; Demografi ve sağlık; Toksikoloji; İşçi sağlığı ve iş güvenliği kavramı; İşçi sağlığı ve iş güvenliği yönetimi; İşçi sağlığı ve iş güvenliği politikalarının oluşturulması; İş kazaları ve olayları inceleme; Kaza analiz yöntemleri; Risk analizi; Açık işletme ve kapalı işletme sahalarında iş güvenliği.

0606606 Mühendislik Etiği (2-0) 2

Mühendislik, birey-toplum ilişkisi; İş ve meslek etiği kavramları, etiğe giriş, temel kavramlar, tanımlar; Etiğin tarihçesi, etiğin felsefi temelleri; Etik-ahlak ilişkisi, etik ve sosyal sorumluluk; Mesleki etik kuralları, Etik teorileri; Mühendislik etiğinin tarihçesi ve mühendislik etiği ilke ve temel kuralları; Mühendislikte kullanılan değer sistemleri; Mühendislik etiği ile ilgili uygulama örnekleri; Yürürlükteki etik kurallardan örnekler; Mühendislik ve sorumluluklar (çevresini oluşturan tüm kişi ve kuruluşlar); Bilgisayar ve internet etiği; Çevre etiği.

0606607 Staj (0-1) 0

En az 30 iş günü süreli stajların, özel veya kamu kurum veya kuruluşlarında tamamlanması gerekmektedir.

0606801 Bitirme Ödevi (0-2) 1

Danışman öğretim elemanları denetiminde içme ve atıksuların arıtımı, hava kirliliği kontrolü, katı atıkların yönetimi, su getirme ve kanalizasyon, toprak kirliliği, alternatif temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları v.b. konularında iki yarıyıl boyunca teorik ve/veya uygulamalı araştırma ve sonuçları rapor halinde sunmayı kapsar.

0606701 Katı ve Tehlikeli Atık Yönetimi (3-2) 4

Katı atık tanımı, özellikleri ve sınıflandırılması; Katı atık analiz metotları; Katı atıkların toplanması ve taşınması; Katı atık toplama taşıma optimizasyonu; Katı atık aktarma merkezleri; Geri dönüşüm ve geri kazanma; Katı atıkların depolanması (vahşi depolama, katı atıkların geçici depolanması, düzenli depolama, depo gazı ve sızıntı suyu problemleri, eski katı atık depo alanlarının rehabilitasyonu, kompostlaştırma, ısıl dönüşüm prosesleri (yakma, gazlaştırma, piroliz)); Entegre katı atık yönetimi;

Türkiye’de ve Avrupa Birliği’nde katı atık mevzuatı; Türkiye’den yasal düzenlemeler; Tehlikeli atık tanımı ve temel kavramlar; Tehlikeli atıkların sınıflandırılması (US EPA listeleme sınıflandırma sistemi); Tehlikeli atıkların azaltılması; Tehlikeli atıkların taşınması ve depolanması ile ilgili teknik ve kurallar; Hastane atıkları yönetimi; Tıbbi atıkların yönetimi ve yasal mevzuatlar; Tehlikeli katı atıkların arıtımı ve uzaklaştırma metotları; Yakma teknolojisi; Ülkemiz ve Dünyadaki yasal durum.

0606702 Atıksuların Arıtılması (3-2) 4

Atıksu özellikleri; Atıksuların projelendirme ve işletilmesinde önemli parametreler ve tarifler; Atıksu arıtımında temel işlemler ve süreçler; Izgaralar ve elekler; Kum tutucular; Akış kontrol ekipmanları (Parshall Savağı); Yüzdürme sistemleri; Atıksuyun terfisi; Çökeltme havuzları; Biyolojik arıtmanın temelleri; Aerobik askıda çoğalan sistemler; Aerobik tutunarak çoğalan sistemler; Aktif çamur sistemi; Havalandırma; Damlatmalı filtreler; Biyodiskler; Lagünler; Stabilizasyon havuzları; Anaerobik (havasız) arıtımın temelleri; Anaerobik reaktörler; Dezenfeksiyon Prosesleri; Arıtma çamurlarının stabilizasyonu; Tasarım örnekleri.

0606703 Çevresel Modelleme (3-0) 3

Modellemenin anahtar kavramlarına giriş; Çevresel modellerin kullanım alanları, amaçları ve türleri; Çevresel modellemenin prensipleri ve fiziksel, matematiksel kavramları: süreklilik denklemi, genel kütle ve enerji dengesi, reaktör ve reaksiyonlar, başlangıç ve sınır değer problemleri; Seçilmiş çevre sistemleri için matematiksel modellerin geliştirilmesi; Seçilmiş model denklemleri için analitik ve sayısal çözüm tekniklerine giriş; Çeşitli yazılım programları kullanan sayısal metotlara dayalı bilgisayar uygulamaları; Su kalitesi yönetimi ve atık kontrolü ile ilgili uygulamalar ve model geliştirme; Termal modelleme.

0606704 Çevre Ekonomisi (2-0) 2

Temel iktisat kavramları; İktisadi kalkınma; Planlama; Ekonomik modeller; Maliyet unsurları; Faydanın ölçülmesi; Fayda-maliyet analizi; Proje seçimi; Çevre kirlenmesinin ekonomik analizi; Çevre koruma ve arıtma tesislerinin maliyeti; Fizibilite raporlarının hazırlanması.

0606705 Katı Atıkların Geri Kazanılması (2-0) 2

Katı atık bileşenleri: demir, çelik, kağıt, karton, plastik, cam, demir, alüminyum, diğer metaller, bahçe artıkları, inşaat ve yıkıntı atıkları, atık yağlar, otomobil lastikleri, akümülatör ve piller; Tekrar kullanma; Geri kazanma ve geri dönüşüm.

0606706 Arazide Arıtma (2-0) 2

Arazi etüdlere; Ön arıtma yöntemleri; Foseptik; Kum filtre; Anaerobik filtre; Imhoff tankları, Yağ ve gres giderme tankları; RUCK sistemi; Arazide arıtma sistemleri; Arıtma mekanizmaları; Kirleticilerin zemin içindeki davranışları ve giderilmesi; Yüzey altından sızdırma; Arazi yüzeyinden akıtma; Hızlı infiltrasyon; Sazlık bataklık (ıslak) alanlarda (wetland) arıtma; Su bitkileriyle arıtma; Arazide arıtma sistemlerinin sağlık ve çevresel etkileri.

0606707 Çevre Yönetimi (2-0) 2

Çevre yönetiminin tanıtımı; Çevre yönetim sisteminin tarihçesi ve standartlar; Kalite Yönetim sistemleri; Çevresel riskler ve yönetimi; Çevre yönetiminin ana elemanları (kaynakların yönetimi, atıkların yönetimi); Çevre politikasının oluşturulması; Planlama ve çevre programlarının geliştirilmesi; Çevre boyutlarının belirlenmesi (uygulama); Kanuni ve diğer şartlar; Çevre yönetiminde taraflar ve kriterler; Çevresel sorumlulukların tanımlanması; Eğitim, bilinç ve ehliyet; İç ve dış iletişimin sağlanması; Dokümantasyon (uygulama); Çevre yönetmeliklerinin tasarımı ve uygulanması; Doküman kontrolü; İşlem kontrolü; Acil durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler; Kontrol ve düzeltici faaliyet; İzleme ve ölçme; Uygunluğun değerlendirilmesi; Düzeltici ve önleyici faaliyet; Kayıt, Yönetimce yürütülen gözden geçirme; İç tetkik; Çevre yönetim sistemi uygulamaları.

0606802 Toprak ve Yeraltı Suyu Kirliliği (3-1) 4

Toprağın özellikleri; Toprak suyu ve gazı; Toprak ve yeraltı su kirlenmesinin sebepleri ve etkileri; Kirlenme kaynakları; Katı atıklar ve sızıntı suları; Yapı, ziraat ve çeşitli endüstriyel faaliyetlerin etkileri; Kirlenmelerin topraktaki taşınımı ve dönüşümleri; Toprak kirlenmesinin kontrolü; Yeraltı suyu ortamı ve akımı; Poroz ortamların özellikleri; Poroz ortamlarda akım; Kirlenme kontrolü ve önlemler; Toprak ve yeraltı suyu kirlenmelerinin izlenmesi; İzleme kuyularının tasarımı; Numune alma teknikleri; Toprak ve yeraltı suyu kirliliğinin arıtımında kullanılan teknolojiler; Kirlenmiş zemin ıslahı; Türkiye'de ve Dünya'da toprak ve yeraltı suyunun korunmasına ilişkin kanun ve yönetmelikler.

0606803 Endüstriyel Kirlilik Kontrolü (3-0) 3

Endüstriyel kirliliğin tanımı; Atıksu kaynakları ve özellikleri; Endüstriyel kirlilik yönetim stratejileri; Endüstriyel kirlilik bertaraf metodları: fizikokimyasal prosesler, biyolojik metodlar; Stabilizasyon ve solidifikasyon; Termal metodlar; Endüstriyel atıkların değerlendirilmesi; Endüstriyel kirlilik kontrolünde yeni yaklaşımlar; Çeşitli endüstrilerin atıksu özellikleri ve uygulanabilecek arıtım metodları; Geri kazanma ve yeniden kullanma; Deşarj standartları ve mikrokirlenme limitleri; Çevre yönetim yaklaşımları ve standartları.

0606804 Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) (3-0) 3

Çevresel etki değerlendirme (ÇED) ile ilgili tanımlar; ÇED kavramının tarihsel gelişimi; Çevre yönetimi içindeki yeri, önemi ve uygulanma süreci; ÇED Raporu; ÇED çalışmasının adımları; ÇED raporunun hazırlanma esasları; ÇED raporunun içeriği; ÇED raporu değerlendirme kriterleri; Su, hava ve toprakta çevresel etkilerin belirlenmesi; ÇED metodları; ÇED Yönetmeliği'nin esasları; Türkiye'den ÇED uygulamaları; Uluslararası kuruluşlar ve diğer ülkelerde çevresel etki değerlendirme uygulamaları.

0606805 Çevre Hukuku (2-0) 2

Çevre kirliliğinin sosyal yapı üzerindeki etkisi; Genel hukuk bilgisi; Toplumsal ilişkiler; Çevre hukuku ile ilgili anayasa maddeleri ve değerlendirilmesi; Çevre kanunları, kanunun uygulanması, ilgili yönetmelikler; Çevre hukukunda araştırma teknikleri; Çevre hukuku uygulamaları; Uluslararası çevre hukuku ve uygulamaları.

0606806 Atıksuların Geri Kazanımı ve Yeniden Kullanılması (2-0) 2

Atıksuyun iyileştirilmesi, geri dönüşümü ve yeniden kullanımının önemi; Yeniden kullanım sistemlerinin planlanması ve ekonomisinde önemli teknik hususlar; Yeniden kullanım potansiyeli ve mevcut teknolojilerin değerlendirilmesi; Yeniden kullanım uygulamaları: kentsel, sanayi ve tarımsal yeniden kullanım; Yeraltı sularının geri kazanılmış atıksular ile beslenmesi; Rekreasyon amaçlı kullanım; Yönetmelik ve kılavuz değerler; Yeniden kullanım sistemlerinin finansmanı.

0606807 Deniz Kirliliği ve Kontrolü (2-0) 2

Denizel ortam; Deniz suyu özellikleri; Deniz kirliliğinin önemi; Akıntılar ve dalgalar; Kirlenmelerin deniz ortamına etkileri; Denizlerde akıntı; Dip sularının yenilenmesi; Alıcı ortam olarak denizler; Deniz suyu kalite kriterleri; Atıksuların denize deşarjlarının çevre tesirleri; Boru cinsleri ve inşaat yöntemleri; Deşarj parametreleri; Atıksuların deniz ortamında seyrelmesi; Seyrelme hesapları; Denize atıksu deşarjı tasarım kriterleri ve projelendirme esasları.

0606808 Temiz Üretim (2-0) 2

Atık yönetiminin tarihsel gelişimi; Temiz üretim kavramı ve temelleri; Temiz üretim araçları (atık azaltım önlemleri, çevresel etki değerlendirme, yaşam döngüsü analizi); Temiz üretim plan ve programlarının geliştirilmesi; Temiz üretim alternatiflerinin belirlenip değerlendirilmesi; Temiz üretim uygulamaları stratejilerinin analiz edilmesi; Küçük orta ölçekli endüstrilerden, tarımdan vb. alanlardan alınmış başarılı temiz üretim örnek çalışmaları ve temiz üretim uygulama metodolojisi.