

DERS İÇERİKLERİ

MATH-101 ÖN MATEMATİK (Zorunlu, 2+0)

Fonksiyonlar ve tersleri, fonksiyonlarla işlemler ve fonksiyon grafiklerini çizme teknikleri, polinom fonksiyonlar, rasyonel fonksiyonlar, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyonlar, trigonometrik özdeşlikler ve trigonometrik denklemler, denklem sistemleri, eşitsizlikler ve çözüm teknikleri.

MATH-141 Temel Analiz I (3-2)4/AKTS:5

Fonksiyonlar ve Fonksiyon Grafikleri, Limitler ve Limit Kuralları, Süreklilik, Türev, Türev Uygulamaları, Ara Değer Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Konkavlık ve Grafik çizimi, L'Hospital Kuralı, Belirli Integral, Kalkülüsün Temel Teoremi, Belirsiz İntegral ve Değişken Değiştirme Metodu, Eğriler arasında kalan alan.

PHYS-101 GENEL FİZİK I (Zorunlu, 4+0)

Bilimsel kayıt, uzunluk, zaman, ve kütle kavramları, birim sistemleri, ve boyut analizi. Doğrusal hareket. İki ve üç boyutta hareket. Kuvvet ve hareket: Newton kanunları ve uygulamaları, Hareket enerjisi, iş, güç, ve potansiyel enerji. Doğrusal momentum ve korunumu, Çarpışmalar. Dönme hareketi, açısal momentum ve korunumu. Denge ve esneklik. Yerçekimi kuvveti.

PHYS-111 GENEL FİZİK LABARATUVARI I (Zorunlu, 0+2)

PHYS 101 Genel Fizik I dersinin konularını içeren değişik sayıda deneyler Laboratuvar dersinde öğrenciler tarafından yapılacaktır.

CHEM-121 GENEL KİMYA I (3+0)3 5 AKTS

Madde, özellikleri ve ölçüm. Atomlar ve atomik teori. Kimyasal bileşikler. Kimyasal tepkimeler. Sulu çözeltilerde tepkimeler. Gazlar. Termokimya. Atomda elektronlar. Periyodik tablo ve atomik özellikleri. Kimyasal bağlar. Sıvılar, katılar ve moleküller arası Kuvvetler.

CHEM-141 GENEL KİMYA LAB. I (0+2)1 2 AKTS

Deneyler CHEM 121 dersinin konularını takip etmektedir.

ENG-101 İNGİLİZCE OKUMA VE YAZMA BECERİLERİ I (Zorunlu, 3+0)

ENG-101, akademik okuma ve yazma becerilerini, teknik yazımı, alıntılama ve özetleme tekniklerini, problem-çözüm yazımını ve sözlü sunum becerilerini kapsar. Ders ayrıca APA atıf sistemini, akademik dürüstlüğü ve not alma stratejilerini tanıtır. Öğrenciler, resmi e-posta yazımı, yapılandırılmış akademik tartışmalar ve sunumlar gibi çeşitli görevlerle meşgul olacaklardır.

OHS-101 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I (Zorunlu, 1+0)

Bu ders, mühendislik, tasarım ve laboratuvar uygulamalarında iş sağlığı ve güvenliğinin temel kavramlarını tanıtır. İş kazaları, meslek hastalıkları, risk değerlendirme yöntemleri ve ilgili yasal düzenlemelerin yanı sıra; öğrencilerin iş yerlerinde güvenlik kültürü ve önleyici yaklaşımlar konusunda farkındalık kazanmasına yönelik bir müfredat içerir.

ENV-101 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ (Zorunlu, 2+0)

EnvE lisans programı; Tanımlar: çevre, ortamlar, ekosistem, kirlenme; Çevre mühendisliğinin tarihi, küresel, ulusal güncel, ortaya çıkmakta olan meseleler; Çevresel kaynaklar, kirlilik

kaynakları; Çevre yönetimi, kontrol prensipleri; Çalışma alanları: İçme suyu, evsel atık su, endüstriyel atık su, hava, iç mekan havası, toprak, katı atıklar, gürültü, elektromanyetik, radyoaktif kirlilik; Sosyal yön: Paydaşlar ve rolleri; Profesyonel mühendislik ve çevre etiği.

MATH-142 Temel Analiz II (3-2)4/AKTS:6

İntegrallerin uygulamaları, İntegral alma teknikleri ve improper integraller, Diziler ve Seriler, Kısmi türevler, Çift Katlı integrallere giriş.

ENV-112 TEKNİK ÇİZİM (Zorunlu, 2+2)

Ortografik çizim, izometrik ve oblik projeksiyon ve kesitleme, basit ölçülendirme, çizim ve baskı teknikleri. Model uzayı ve kağıt uzayı konseptlerine giriş ve inşaat mühendisliği uygulamaları.

CHEM-122 GENEL KİMYA II (3+0)3 5 AKTS

Kimyasal kinetik. Kimyasal denge. Asitler ve bazlar. Çözünürlük ve kompleks iyon dengeleri. Entropi ve serbest enerji. Elektrokimya. Nükleer kimya. Ana grup elementleri I; Metaller. Ana grup elementleri II; Ametaller. Kompleks iyonlar ve koordinasyon bileşikleri. Geçiş metalleri.

CHEM-142 GENEL KİMYA LAB. II (0+2)1 2 AKTS

Deneyler CHEM 122 dersinin konularını takip etmektedir.

ENG-102 İNGİLİZCE OKUMA VE YAZMA BECERİLERİ II (Zorunlu, 3+0)

Öğrencilere metin ve makale analizi yapma, okuduğunu anlama, organize bir metin oluşturabilme, sunum yapabilme, dinleme ve not alma becerilerinin kazandırılmasını amaçlayan bir derstir.

ENV-104 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA (Zorunlu, 2+2)

Excel'e giriş; hücre işlemleri ve temel fonksiyonlar; veri görselleştirme ve grafik oluşturma; mühendislik hesaplamaları; veri analizi araçları; VBA'ya giriş; makro kaydı ve düzenleme; değişkenler ve veri tipleri; karar yapıları; döngüler; kullanıcı tanımlı fonksiyonlar; kullanıcı arayüzü oluşturma; Excel-VBA entegrasyonu; uygulamalı problem çözme.

OHS-102 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II (Zorunlu, 1+0)

Bu ders, endüstriyel ortamlardaki fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik risk faktörlerini, bunlara yönelik kontrol tedbirleri ile acil durum yönetimi ve iş yeri güvenliği uygulamalarını kapsar.

GCC-101 KARIYER PLANLAMA VE GELİŞTİRME (Zorunlu, 2+0)

IYTE Kariyer, Liderlik ve Girişimcilik Merkezi (CLEC), öğrencilerin becerilerini geliştirmeyi destekleyen aktiviteler sunmaktadır. Ayrıca ders kapsamında düzenlenen çevrimiçi seminer, panel gibi etkinlikler ile misafir konuşmacıların davetini takip ve koordine eder. IYTE Kariyer, Liderlik ve Girişimcilik Merkezi'nin (CLEC) dersi destekleyici faaliyetleri, profesyonel iş başvurularında kullanılan temel yöntem ve araçları tanıtmak üzere tasarlanır. Ayrıca destekleyici faaliyetler bu yöntem ve araçları kariyer planlama ve geliştirmede en etkin şekilde kullanma üzerine farkındalık yaratır. IYTE Mezunlar Ofisi ve Mezunlar Derneği ile işbirliği içinde mezunlarımız farklı kariyer deneyimlerini paylaşır ve çeşitli iş ortamlarını öğrencilere tanıtır.

MATH-255 DİFERANSİYEL DENKLEMLER (Zorunlu, 4+0)

Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, yüksek mertebeden Linear Denklemler, kuvvet serisi yöntemleri, Laplace Dönüşümleri, Linear Diferansiyel sistemler.

CHEM-221 ORGANİK KİMYA (Zorunlu, 4+0)

Karbon bileşikleri ve kimyasal bağ, alkanlar, sikloalkanlar, konformasyonel analiz, stereo kimya, nükleofilik süstitüsyon, alkenler, alkoller, eterler, radikal reaksiyonlar, aromatik bileşikler.

ENV-201 ÇEVRE KİMYASI (Zorunlu, 3+0)

Environmental chemistry examines the processes, operations, and transformations that compounds are likely to undergo in natural environments in order to understand the nature of pollution problems. This course will begin with the fundamental concepts, units, and parameters of environmental chemistry, developing a common language with the students. Then, acid/base reactions, which are very important in environmental chemistry, and titrations/buffers related to this topic will be explained. After discussing organic pollution and how to measure it, gas/liquid equilibrium reactions will be covered. The course will conclude with the topic of metal chemistry in aqueous solutions.

ENV-203 ÇEVRE KİMYASI LABORATUVARI (Zorunlu, 0+2)

Çevre kimyası laboratuvarında öncelikle laboratuvar güvenliği ile ilgili eğitim verilir. Sonrasında yapılacak deneyler bulanıklık, katılar, pH, çözünmüş oksijen, iletkenlik, fosfat, asidite, alkalinite, serbest kalıntı klor, sertlik, BOİ, KOİ, çökelme, tayinlerini kapsamaktadır.

ENV-215 ÇEVRE MİKROBİYOLOJİSİ (Zorunlu, 2+2)

Çevre mühendisliği uygulamalarında yer alan çevresel mikrobiyolojinin temeli, mikroorganizma türleri, mikrobiyal metabolizma, patojenlerin çevre ve insan üzerindeki etkileri, indikatör organizmalar, su arıtmada ve zararlı kirleticilerin gideriminde kullanılan mikroorganizmaların rolleri , organik katı atık ve aktif çamur ıslahı mikrobiyolojisi.

ENV-217 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ (Zorunlu, 3+0)

Akışkanların boyutları, birimleri ve fiziksel özellikleri. Hidrostatik, düzlem ve eğimli yüzeylerdeki kuvvetler, suyun kaldırma kuvveti, hareketli ve dönen kaplardaki hidrostatik koşullar. Akışkan akımının Lagrange ve Euler bakış açıları ile incelenmesi. Reynolds taşınım teoremi, kütle, momentumun ve enerjinin korunumu prensipleri. Bernoulli denklemi. Boyut analizi, Buckingham Pi teoremi, benzetme ve modelleme.

HIST-201 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-I (Zorunlu, 2+0)

On dokuzuncu ve yirminci yüzyıl başlarında Osmanlı İmparatorluğu'nun modernleşme süreci, milliyetçiliğin yayılışı, Osmanlı kurumlarında ve toplumsal yapısında meydana gelen devrimsel değişiklikler, imparatorluktan ulusal devlete geçiş sürecinde yaşanan siyasî olaylar ve Mustafa Kemal Atatürk'ün liderliğinde verilen Milli Mücadele sonucu ortaya çıkan Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş aşamaları

TURK-201 TÜRK DİLİ DERSLERİ-I (Zorunlu, 2+0)

Dil tanımı, dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri, diller arasındaki kelime alışverişi, söz varlığı, temel ses ve sözcük bilgisi özellikleri ve Türkçenin bugünkü durumunun değerlendirilmesi, bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

ENV-224 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ SÜREÇ PRENSİPLERİ (Zorunlu, 3+0)

Çevre mühendisliği hesaplamalarına giriş; kirlilik kontrol süreçlerinin analizi: kimyasal ve biyokimyasal kinetik, kütle dengeleri, reaktör analizi, enerji dengeleri, çevre kirliliği kontrol süreçleri ile ilgili kütle taşıma prosesleri

ENV-218 HİDROLİK (Zorunlu, 3+0)

Borular içerisindeki akım, laminar ve türbülanslı akım. Yersel ve sürekli enerji kayıpları. Boru akımında hidrolik hesaplamalar. Açık kanal akımı. Üniform ve üniform olmayan akım. Su yüzeyi profilleri. Su yüzeyinde yerel değişimler. Kanal kontrolleri ve debi ölçümü. Model teorisi.

ENV-222 HİDROLOJİ (Zorunlu, 3+0)

Su çevriminin bileşenleri, yağış verisi ve analizi, yüzeysel akış ile ilgili havza özellikleri, yüzeysel akış analizi, akarsu akışlarının analizi, hidrograflar, istatistiksel hidroloji, taşkın akımı ve ötelenmesi, yeraltısuyu akışının temel ilkeleri, kuyu verimleri.

ENV-216 İSTATİSTİK (Zorunlu, 2+0)

Mühendislikte istatistiğin rolü, Olasılık, Ayırık rassal değişkenler, Sürekli rassal değişkenler, Korelasyon, Rastgele örnekleme ve varyasyon tanımlama, Nokta tahmini, Güven aralığı, Örnekleme dağılımı, Hipotez testi: tek örneklem, Hipotez testi: iki örneklem, Basit doğrusal regresyon

ENG-301/ENG-302 TEKNİK YAZI VE İLETİŞİM (Kısıtlı Seçmeli, 3+0)

Derse giriş, akademik dürüstlük, teknik yazım özellikleri, akademik yazı ve teknik yazı farkları, özet ve açıklama yazma, mühendislik etiği, alıntılama, vaka çalışmaları, özgeçmiş ve iş başvuru mektubu yazımı, iş mülakatları, sunumlar

HIST-202 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-II (Zorunlu, 2+0)

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu, Türk toplumunu çağdaş uluslar seviyesine çıkarmak amacıyla gerçekleştirilen Atatürk İlke ve İnkılapları, devletin ve toplumun yeniden yapılanması sonucu meydana gelen siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel gelişme ve değişimler.

TURK-202 TÜRK DİLİ DERSLERİ-II (Zorunlu, 2+0)

Öğrencilerin yazılı ve sözlü anlatım türlerini ayırt edebilmesi, sözlü ve yazılı ifade yollarını etkin bir şekilde kullanabilmesi, bilimsel, eleştirel, yorumlayıcı, sorgulayıcı, yaratıcı düşünme alışkanlığı edinmesi amacıyla Türkçe konuşma ve yazımda ifade etme, tanımlama, tartışma ve anlatıma yönelik eğitim, bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

ENV-311 SU ARITMA TEMEL İŞLEMLERİ VE SÜREÇLERİ (Zorunlu, 3+2)

Su arıtımında mekanik ve kimyasal temel işlemler: Izgaradan geçirme, kum giderimi, ilk çöktürme, havalandırma, koagülasyon, flokülasyon, membran ayırma, dezenfeksiyon, iyon değiştirme ve yumuşatma.

ENV-315 SU GETİRME (Zorunlu, 3+0)

Borular içindeki akım. Yerleşim yerleri için nüfus tahminleri. Su ihtiyacının hesaplanması. İçme suyu dağıtım şebekelerinin bileşenleri. İçme suyu dağıtım şebekelerinin hidrolik hesapları. İçme suyu dağıtım şebekelerinin tasarımı. EPA-NET yazılımı.

ENV-313 TERMODİNAMİK (Zorunlu, 3+0)

Termodinamiğin Temelleri-Temel Kavramlar (Saf / Yoğun, Bağımlı / Bağımsız, Denge, Saf maddelerin P-V-T özellikleri, özellik tabloları, İdeal Gaz Kanunu); Termodinamiğin Birinci Yasası (Isı ve iş, Tersinir ve tersinmez süreçler, kapalı sistem ve açık sistem, İç enerji, Entalpi, Isı kapasitesi, Gizli ısı, Reaksiyonların entalpisi, Termodinamik çevrimler); Entropi ve Termodinamiğin İkinci Yasası (İşlemlerin Yönlülük ve Kendiliğindenliği, Tersinirlik / Tersinmezlik, kapalı sistem ve açık sistem, Rankine çevrimi, Soğutma çevrimi); Hal Denklemleri (Moleküller arası kuvvetler, İdeal gaz denklemi, Karşılık gelen hallerin prensibi, Genelleştirilmiş sıkıştırılabilirlik çizelgeleri); Termodinamik Özellik İlişkileri

ENV-300 STAJ I (Zorunlu, 0+0)

Staj dersi dört haftalık (20 iş günü) bir katılım gerektirmektedir. Bu katılımın çevre mühendisliğinin laboratuvar uygulamalarının yapıldığı bir firmada gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

ENV-317 ATMOSFER KİMYASI VE HAVA KİRLİLİĞİ (Zorunlu, 3+0)

Atmosfer, Kirleticiler, Hava kirliliği kaynakları ve ölçekleri, İnsanlar, çevre ve yapılar üzerindeki etkisi, Atmosferik taşınım, Atmosferik taşınım, Atmosfer kimyası ve fotokimyasal smog, Hava kalitesi standartları, Ortam havası örnekleme ve ölçümü.

ENV-319 BİYOLOJİK SÜREÇLERİN TEMELLERİ (Zorunlu, 3+0)

Mikrobiyal kinetiğin atık su artımına dair temelleri: aerobik ve anaerobik koşullarda çalıştırılan kesikli, yarı kesikli ve sürekli büyüme kinetikleri; sürekli karıştırılmalı ve piston akışlı reaktör kinetikleri; nitrifikasyon ve denitrifikasyon kinetikleri.

ENV-321 SU KALİTESİ (Zorunlu, 3+0)

Suyun özellikleri, hidrolojik çevrim, çözünmüş katılar, partikül madde, renk, sertlik, çözünmüş oksijen, pH, redoks potansiyeli, azot ve fosfor.

ENV-312 ATIKSU ARITMA TEMEL İŞLEMLERİ VE SÜREÇLERİ (Zorunlu, 3+2)

Atıksu arıtımında biyolojik ve kimyasal temel işlemler: Izgaradan geçirme, kum giderimi, ilk çöktürme, yüzdürme, havalandırma. Atıksuların ikincil ve üçüncül arıtımında kullanılan prosesler: Havalı/havasız biyolojik sistemlere dayanan askıda veya bağlı büyüyen prosesler. İleri atıksu arıtma sistemleri: Çamur çürütme prosesleri.

ENV-314 TAŞINIM SÜREÇLERİ (Zorunlu, 3+0)

Çevresel ortamlarda kütle taşınım süreçleri, kütle korunumu. Momentum taşınımı, momentum korunumu. Isı Transferi. Kütle aktarımı ve dönüşümü süreçleri. Difüzyon, yayınlı taşınım, taşınım ve dağınık taşınım, sınır tabaka kütle transferi, fazlar arası kütle transferi. Taşınım, aktarım ve dönüşüm süreçleri için temel denklemlerin geliştirilmesi.

ENV-316 KANALİZASYON (Zorunlu, 3+0)

Açık kanal akımı. Yerleşim yerleri için nüfus tahminleri. Atıksu ve yağmur suyu miktarlarının hesaplanması. Kanalizasyon şebekelerinin bileşenleri. Kanalizasyon ve yağmursuyu şebekelerinin hidrolik hesapları. Kanalizasyon ve yağmursuyu şebekelerinin tasarımı.

ENV-318 ÇAMUR ARITMA (Zorunlu, 3+0)

Çamur karakterleri, yoğunlaştırma, stabilizasyon, şartlandırma, susuzlaştırma ve bertaraf yöntemleri.

ENV-320 HAVA KİRLİLİĞİ KONTROLÜ (Zorunlu, 3+0)

Atmosfer, Kirleticiler, Hava kirliliği kaynakları ve ölçekleri, İnsanlar, çevre ve yapılar üzerindeki etkisi, Atmosferik taşınım, Atmosferik taşınım, Atmosfer kimyası ve fotokimyasal sis, Hava kalitesi standartları, Ortam havası örnekleme ve ölçümü Emisyon ve standartlar, Kaynak örnekleme ve ölçümü, Emisyon envanteri.

ENV-411 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ TASARIM I (Kısıtlı Seçmeli, 2+4)

Verilen problemin açıklanması ve tartışma, literatür taraması, mühendislik etiği, yönetmelikler, sürdürülebilirlik, mühendislik ekonomisi, yaşam döngü analizi teorisi ve uygulama araçları, arıtma yaklaşımları/teknolojileri/süreçleri üzerine tartışma.

ENV-413 KATI ATIK MÜHENDİSLİĞİ (Zorunlu, 3+0)

Katı atık yönetimindeki genel prensipler, katı atık tanımı ve sınıflandırılması, katı atıkların toplanması, taşınması, katı atıkların bertarafında kullanılan metodlar, geri kazanım, depolama, yakma, piroliz, kompostlaştırma ve bertaraf tesislerinin işletilmesi konuları ders kapsamında yer almaktadır.

ENV-415 ÇEVRESEL MODELLEME (Zorunlu, 3+0)

Giriş, Çevresel modelleme kavramı, Modellerin sınıflandırılması, Matematiksel modellemenin temelleri, Kütle dengesi, Kirleticinin taşınım mekanizmaları, Kirleticinin akibeti, Kalibrasyon ve verifikasyon, Çevresel modellemede kullanılan sayısal teknikler, Mühendislik sistemlerinde modelleme, Doğal sistemlerde modelleme, Çevre mühendisliği uygulamaları.

MAN-211 Mühendisler İçin İletişim ve Yönetim Becerileri (Zorunlu, 3+0)

İşe alım süreçleri, organizasyon yapısı ve kültürü, iletişim ve yönetim becerilerinin geliştirilmesi, müşteri ilişkileri yönetimi ve küreselleşen dünya ve gelişen ekonomilerde iş etiğine ilişkin sorunlar.

ENV-400 STAJ II (Zorunlu, 0+0)

Staj dersi dört haftalık (20 iş günü) bir katılım gerektirmektedir. Bu katılımın çevre mühendisliğinin proje uygulamalarının yapıldığı bir firmada gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

ENV-412 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ TASARIM II (Kısıtlı Seçmeli, 2+4)

ENV412 dersinde yapılan işin özeti, yer seçimi ve kirlilik ile ilgili ön hesaplar, önerilen projenin fiziksel ayak izi ve haritada üç boyutlu yerleştirilmesi, seçilen modüller, teknik özellikleri, maliyetleri ve edinim süreleri, risk yönetimi, arıtma tesisinin ölçekli tasarımı, yatırım ve işletme maliyetleri, önerinin yaşam döngü analizi.

ENV-414 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ÇALIŞMASI (Kısıtlı Seçmeli, 0+4)

Projelerin tanıtımı ve seçimi, Literatür taraması, Laboratuarda deneylerin başlatılması / Teorik inceleme-modelleme çalışmaları, Deneyler-Analizler / Modelleme tasarımı, Deneyler-Analizler / Modelleme, Ön raporun öğretim görevlisine sunulması-raporun tartışılması, Deney-Analiz-Yorum-Tartışma, Deney-Analiz-Yorum-Tartışma, Deney-Analiz-Yorum-Tartışma, Tüm verilerin toplanması - Tartışma – Yorumlama, İlk taslak raporun öğretim görevlisine sunulması - Düzeltmeler.

ENV-212 ÇEVRE EKONOMİSİ (Kısıtlı Seçmeli, 3+0)

Ekonomiye giriş. Pazar mekanizmaları ve analizi. Ekonomik karar alma ve ekonomik etkinlik. Dışsalıklar ve kamu malları. Pigou ve Coase kaynaklı çözümler. Maliyet-getiri analizi.

Değerlendirme çalışmaları. Hava ve su kalitesi. İklim değişikliği ekonomisi ve politikaları. Sürdürülebilir kalkınma.

ENV-220 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE SAYISAL YÖNTEMLER (Kısıtlı Seçmeli, 3+0)

Sayısal hatalar, denklemlerin kökleri, eğri uydurma, matris yöntemleri, sayısal diferansiyel denklemlerin entegrasyonu ve çözümü.

CE-203 MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ (Kısıtlı Seçmeli, 2+2)

İnşaat mühendisliğinde temel jeolojini önemi, kayaç ve mineraller, zeminlerin özelliği, kaya mekaniği, jeolojik yapılar, aktif tektonik ve deprem riski, şev stabilitesi ve heyelanlar, yeraltı suları, barajlar ve tüneller. Jeolojik fatörlerin çevreye ve mühendislik yapılara etkisi. Arazi çalışmaları.

CE-204 TOPOĞRAFYA (Kısıtlı Seçmeli, 2+2)

Temel ölçme kavramları, hata ve belirsizlik, dik ve yatay kontroller, mesafeler, açılar, klasik kontrol ölçümleri, kontrol pozisyonları, ölçüm aletleri (basit/takeometre), haritalama teknikleri (üçgensel/orthogonal), yükseklik ölçümleri, alan-hacim hesapları, uydu pozisyonlaması, toprak işlerinin arazide uygulanması, yeraltı/tunel ölçümleri, deniz ölçümleri, fotogrametre, uygulama yazılımı: NETCAD.

CE-221 MEKANİK I: STATİK (Kısıtlı Seçmeli, 2+2)

Katı cisim mekaniğine giriş. Moment, bileşke ve kuvvet çifti kavramları. Denge denklemleri ve serbest cisim diyagramı. Kafes sistem ve kirişlerin yapısal analizi. Kirişlerin kesme ve eğilme moment diagramları. Alanların momenti ve ağırlık merkezleri. Eylemsizlik momentleri, asal eksenleri.

CE-222 MEKANİK II: DİNAMİK (Kısıtlı Seçmeli, 3+0)

Maddesel noktanın kinematiği. İş ve enerji. İmpuls ve momentum. Rijit cisimlerin kinematiği. Rijit cisimlerin iki ve üç boyutlu kinetiği. Rijit cisimlerde enerji ve momentum ilkeleri. Mekanik titreşimler.

ENV-350 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE MALZEME MAKİNE VE EKİPMANLAR (Seçmeli, 3+0)

Malzemeler: Çelik, paslanmaz çelik, düktil demir, HDPE, GRP, PVC, Polimerler, membranlar, linerlar, Kaplamalar, kompozitler, Makinalar: Pompalar, havalandırıcılar, kompresörler, motorlar, turbinler, Santrifüj, yüzdürme, kayışlı kurutucular, Ekipmanlar: Isı değiştiriciler, kazanlar, soğutucular, Izgaralar, öğütücüler, karıştırıcılar, Fanlar, mekanik havalandırıcılar, Ölçerler, valfler, Yıkayıcılar, hava kazanları

CE-361 ZEMİN MEKANİĞİ I (Kısıtlı Seçmeli, 3+2)

Zeminlerin oluşumu ve sınıflandırılması. Granüler ve kohezyonlu zeminlerin fiziksel özellikleri. Zeminlerde su akımı, gerilme dağılımı, deformasyon analizi ve zeminlerin direnci. Arazi deneyleri teknikleri. Laboratuvar testleri ile zemin özelliklerinin belirlenmesi.

CENG-398 İŞ YERİNDE UYGULAMALI ÜRETKEN YAPAY ZEKA (Seçmeli 3+0)

Üretken Yapay Zeka (GenAI), içerik oluşturmaya hızlandırarak, bilgiye dayalı işleri otomatikleştirerek, müşteri deneyimlerini kişiselleştirerek ve ürün ve hizmet inovasyonunu yönlendirerek işletmelerin çalışma şeklini dönüştürüyor. Bu modül, öğrencileri GenAI'nin iş potansiyeliyle yönetimsel bir bakış açısıyla tanıştırmak strateji, dijital dönüşüm, yönetim ve

etik etkilerini inceliyor. Öğrenciler, önde gelen GenAI araçlarıyla uygulamalı deneyim kazanacak ve bunları müşteri hizmetleri, pazarlama içeriği oluşturma, işe alım, inovasyon fikir üretimi ve otomatik iş akışları gibi pratik iş senaryolarına uygulayacaklardır. Haftalık vaka çalışmaları ve rehberli alıştırmalar, teorik kavramları gerçek dünya uygulamalarına dayandıracaktır. Sonunda, öğrenciler hızla gelişen iş ortamında değer yaratmak için GenAI'yi eleştirel bir şekilde değerlendirme ve sorumlu bir şekilde uygulama konusunda donanımlı olacaklardır.

CENG-399 YAPAY ZEKA KAVRAMLARI (Seçmeli 3+0)

Bu ders, makine öğrenmesinin temellerine özellikle vurgu yaparak yapay zekânın giriş niteliğinde ve disiplinlerarası bir genel görünümünü sunar. Veriden öğrenerek kararlar ve tahminler üreten akıllı sistemlerin evrimini, ilkelerini ve uygulama alanlarını inceler. Ders kapsamında veri temsili, gözetimli ve gözetimsiz öğrenme yaklaşımları ile model değerlendirme teknikleri ele alınır. Sınıflandırma, regresyon ve kümeleme için temel algoritmaların yanı sıra yapay sinir ağları ve derin öğrenmenin temel mantığı tanıtılır. Öğrenciler ayrıca doğal dil işleme, bilgisayarla görme ve mühendislik, fen ve yönetim disiplinlerindeki veri odaklı problem çözme uygulamaları gibi alanlarda yapay zekâ örneklerini keşfeder. Önyargı, adalet ve veri gizliliği gibi etik ve toplumsal hususlar ders boyunca bütüncül biçimde ele alınır.

ENV-405 KATILAR VE BİOKATILAR ARITMA VE UZAKLAŞTIRMA (Seçmeli, 3+0)

Giriş, inceleme ve mevzuat konuları, çamur kaynakları ve miktarları, katı madde işlem akış şemaları, çamur yoğunlaştırma, çamur pompalama, çamur stabilizasyonu, arıtma çamurunun ve biyosolitlerin depolanması, çamur susuzlaştırma, çamur şartlandırma, yakma, yanma / ısı indirgeme, kompostlama, nihai tasfiye, arazi uygulaması, Okyanus deşarj teknolojileri ve değerlendirmeleri, biyosolidlerin faydalı kullanımı.

ENV-406 DENİZ KİRLİLİĞİ (Seçmeli, 3+0)

Deniz kirliliği türleri: ötrofikasyon /su altındaki hipoksisu, anoksi ön izlemesi, zararlı alg patlamaları, mikrokirleticiler ve metaller, mikroplastikler. Deniz kirliliğinin önlenmesinde temel ilkeler. Kirlenmenin insan yaşamına ve deniz ortamına zararları. Deniz kirliliğini önleme konusunda ulusal ve uluslararası kurallar.

ENV-407 ENDÜSTRİYEL HAVA KİRLİLİĞİ KONTROLÜ (Seçmeli, 3+0)

Hava kirliliği meteorolojisi; hava kirleticilerinin sınıflandırılması; hava kirliliği kaynakları; örnekleme ve analiz; atmosfer unsurları; dağılım; kontrol kavramları, kontrol önlemlerinin prensipleri ve tasarımı; ekipman seçim kriterleri, adsorpsiyon, absorpsiyon, yoğunlaşma, yanma ile gaz kirleticilerin kontrolü; belirli büyük endüstriler için kirlilik kontrolü.

ENV-408 KALICI ORGANİK KİRLETİCİLER (Seçmeli, 3+0)

Kalıcı, Biyobirikimli ve Toksik kimyasallar, biyolojik birikim, KOKların akıbetinin değerlendirilmesi, çevresel ortamlardaki dağılımı ve biyolojik yapılara aktarımı, bitkisel tutulum, toprak ve yeraltı sularındaki, atmosferdeki, besin zincirlerindeki KOKlar, kiral çevresel kirleticiler, modelleme çalışmaları, KOK düzenlemeleri; Stockholm Sözleşmesi, LRTAP Sözleşmesi ve küresel izleme programları

ENV-410 ENERJİ SİSTEMLERİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİ (Seçmeli, 3+0)

Günümüz enerji kaynaklarının geleceği, Sürdürülebilir enerji, Yenilenebilir enerji, Deponi sahası gazı ve ilgili enerji kaynakları, Emisyon ticaret sistemleri, Nükleer enerji, Rüzgar enerjisi, Dalga enerjisi, Biyokütle, Radyasyona dayalı enerji transferi, güneş enerjisi,

hidroelektrik enerji, geothermal enerji ve yeni enerji kaynağı tipleri, Atmosfer kimyası, İklim değişikliği, Atmosferik model dizaynı, uygulması ve testi.

ENV-440 ENDÜSTRİYEL ATIKSU ARITIMI (Seçmeli, 3+0)

Farklı tip endüstrilerden gelen atıksuların karakteristiği, kirlilik yükleri ve arıtma alternatifleri.

ENV-442 ÇEVRE MEVZUATI (Seçmeli, 3+0)

Çevre mevzuatlarının ve uygulamalarının önemi, tarihi; Su mevzuatı; Hava mevzuatı; Toprak Mevzuatı; İlgili diğer mevzuat; İnsan hakları ve arıtma; Sucul sistemlerin yönetimi için hukuki araçlar; Çevre mevzuatındaki eksiklikler; Uygulamalar.

ENV-444 TEHLİKELİ ATIK YÖNETİMİ (Seçmeli, 3+0)

Bu ders, tehlikeli atıkların kaynakları, üretim oranları ve özellikleri üzerine yapılan çalışmaları kapsar. Bunların düzenlenmesi, işlenmesi, işlenmesi ve bertaraf yöntemleri de tartışılmaktadır. Ders, farklı tehlikeli atık arıtma teknolojilerinin (aktif karbon, katılaştırma/stabilizasyon, toprak yıkama, vb.) mühendislik proses tasarımı, analizi ve değerlendirilmesi üzerinde durur. Bu dersi alan öğrenciler, mevcut tehlikeli atık yönetim sistemlerinde yer alan sorunları, süreçleri ve sorunları inceleme fırsatına sahip olacaklardır.

ENV-445 İLERİ ATIK SU ARITIMI (Seçmeli, 3+0)

İleri atık su arıtımına giriş, Biyolojik nutrient giderimi, Membran biyoreaktörler, Sulak arazi inşası, ileri oksidasyon prosesleri, Dezenfeksiyon prosesleri, Adsorpsiyon, İyon değişimi, Su geri kazanımı ve tekrar kullanımı, Katıların ve biyokatıların yönetimi

ENV-450 ÇEVRE MÜHENDİSLERİ İÇİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (Seçmeli, 2+2)

Coğrafi bilgi sistemlerinin tanıtılması. Uzamsal veri ve tipleri. Veri görselleştirme. CBS veri tabanları. Çevresel verinin yaratılması, incelenmesi, işlenmesi. Jeostatistik. Farklı çevre mühendisliği alanlarındaki CBS uygulamaları.

ENV-451 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE GÜNCEL KONULAR (Seçmeli, 3+0)

Bu ders, disiplinler arası çevre konularına bir giriş özelliğindedir. İçerdiği konular: çevre kirliliği, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir gelişme, karbon ayakizi, su kaynakları, iklim değişikliği, yağmur suyunun toplanması, yeşil binalar, yeşil şehirler, mikrokirleticiler, mikropplastik kirlilik, yaşam döngüsü değerlendirmesi, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve nanobiyoteknolojidir. Mevcut çevre konularıyla ilgili güncel konular, öğrencilere ödevler verilerek de ele alınacaktır.

ENV-452 HAVZA YÖNETİMİ (Seçmeli, 3+0)

Nehir havzası yönetiminin temelleri. Çevresel mevcut durum ve veri tabanı oluşturma. Su kaynaklarının miktar ve kalitesi üzerindeki baskılar, etkiler ve riskler. Nehir havzalarındaki yüzey ve yeraltı sularının çevresel olarak izlenmesi. Çevresel hedeflerin belirlenmesi. Yüzey ve yeraltı sularında iyi çevresel duruma ulaşmak için alınması gereken önlemlerinin belirlenmesi. Yasal çerçeve. Örnek havza planlarının analizi.

ENV-453 KATI ATIKLAR İÇİN GERİ DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ (Seçmeli, 3+0)

Bu ders, atık maddelerin ayrılması ve işlenmesi için uygulanan temel işlemler (öğütme, boyutlarına göre ayırma, yoğunluğuna göre ayırma, manyetik ve elektriksel alanlar yardımı ile ayırma, sıkıştırma), termal işlemlerin temelleri, termal dönüşüm teknolojileri (yakma, piroliz, gazlaştırma, enerji kazanım sistemleri), kentsel katı atık içindeki maddelerin geri kazanımı

(alüminyum kutular, kağıt ve karton, plastikler, camlar, metaller ve diğerler) konularını kapsamaktadır.

ENV-454 ANAEROBİK ARITMA (Seçmeli, 3+0)

Giriş, ilkel prosesler, yüksek hızlı çürütücüler, kontak proses, anaerobic filtreler, UASB tasarımı, anaerobic sistemlerin işletilmesi.

ENV-455 MEMBRAN TUZSUZLAŞTIRMA TEKNOLOJİLERİ (Seçmeli, 3+0)

Mikrofiltrasyon, ultrafiltrasyon, nanofiltrasyon ve ters ozmoz membranları, deniz suyu ve acı su membran teknolojisinin uygulanması, konsantre yönetim teknikleri, genel system tasarım yaklaşımları, işletim ve bakım, membranla tuzdan arındırmanın yatırım ve yaşam döngüsü maliyetleri.

ENV-456 SUYUN YENİDEN KULLANIMI (Seçmeli, 3+0)

Arıtlmış atıksuların kullanılabileceği alanlar, arıtma teknikleri, yasal mevzuat, su kalite kriterleri

ENV-457 ARITMA TESİSİ PROJE UYGULAMALARI (Seçmeli, 3+0)

Su iletim ve dağıtım sistemleri, su ve atık su arıtım tesisleri, çevresel sistem analizleri, yeni teknolojiler, endüstriyel uygulamalar, su/enerji bağlantısı, desalinasyon, malzeme ve cihaz şartnameleri, Kuzey Amerika, Avrupa ve Orta Doğu'dan gerçek çevre proje yönetimi uygulama örnekleri

ENV-458 ENERJİ, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRE (Seçmeli, 3+0)

Çeşitli kaynaklardan enerji üretimini ve bu enerjinin tüketiminin çevresel etkilerini kapsar. Çalışılan diğer hususlar enerji, enerji verimliliği, tüketim şekilleri ve sürdürülebilirliktir. Ders ayrıca, öğrenci gruplarının dönem ödevi hazırlayıp ve sınıfta sunacağı bir dönem ödevi içermektedir.

ENV-459 OTOMATİK SÜREÇ KONTROLÜ STRATEJİLERİ (Seçmeli, 3+0)

Genel kontrol konsepti, otomatik kontrol gereksinimleri, birim proses kontrol konseptine giriş, kaldırma istasyonları, split akış, ön-arıtım, birincil arıtım, bağlı büyüme ve askıda büyüme temelli biyolojik arıtım, fiziko-kimyasal arıtım, dengeleme, koyulaştırma ve susuzlaştırma, dezenfeksiyon.

ENV-460 ÇEVRESEL NANOTEKNOLOJİ VE UYGULAMALARI (Seçmeli, 3+0)

Nanomalzemelerin sınıflandırılması, sentezi ve karakterizasyonu. Mühendislik ürünü nanomalzemelerin hava, su ve topraktaki çevresel davranışı ve akıbeti. Nanoteknolojinin atık su arıtımı, hava temizleme ve toprak iyileştirmedeki (remediyasyon) uygulamaları. Nano-destekli gübreler ve sürdürülebilir tarım. Nanotoksikoloji, biyoyararlanım ve ekolojik risk değerlendirmesi. Tasarım yoluyla güvenli (safe-by-design) nanomalzemeler ve çevresel düzenlemeler.

ENV-461 POMPALAR VE GÜÇ ÜRETEÇLERİ (Seçmeli, 3+0)

Enerji ve sistem koordinasyonu çerçevesinde genel tanımlar, birim işlem seçimleri, kontrol sistemleri, elektrik motorlarının işletme ve bakımları, motorlar, hava üfleyiciler, kompresörler, jeneratörler, pompalar ve türbin motorları.

ENV-491 EĞİTİM PLANINI DESTEKLEYİCİ ALAN DERSİ (Seçmeli, 3+0)

Öğrenciler her dönem veya tüm lisans eğitimi boyunca bölümlerin belirlediği sayıda dijital platformlardan sunulan çevrimiçi derslere, sertifika programlarına, fiziksel olarak aldığı sertifika programlarına, ulusal veya uluslararası katıldığı yaz okullarında aldığı dersleri belirtilen zaman aralıklarında kayıt olduklarını ve başarı ile tamamladıklarını belgeleyerek kredili Eğitim Planını Destekleyici Alan Dersine karşılık gelmesi için başvuruda bulunabilir. Tüm lisans eğitimi esnasında kredili olarak bu statüde en fazla 1 ders alınabilir.

ENV-499 ORTAK EĞİTİM DERSİ (Seçmeli, 3+0)

Çevre Mühendisliği ile ilgili işyerlerindeki faaliyetlere katılmalarını sağlayarak, öğrenim süresinde aldıkları bilgilere dayalı uygulama becerisi kazandırma çalışmalarıdır.

HISTG20X ATATÜRK İLKELERİ I (Zorunlu, 2+0)

HISTB20X ATATÜRK İLKELERİ II (Zorunlu, 2+0)

TURKG20X TÜRK DİLİ I (Zorunlu, 2+0)

TURKB20X TÜRK DİLİ II (Zorunlu, 2+0)