



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS İÇERİKLERİ

06.06.2018

***Derslerin kuramsal ve uygulama saatleri ve AKTS bilgileri öğrencilerin müfredatlarına göre değişiklik göstermektedir.**



ÇEV 167 Matematik I/ÇEV 169 Mathematics I

AKTS: 6

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Mühendislik problemlerinin çözümü için yeterli matematik bilgisini vermek ve öğrencilerin analitik düşünme ve problemlere çözüm üretebilme yeteneğini geliştirmektir.

Dersin Özet İçeriği: Küme ve sayı kavramı, Fonksiyon kavramı ve fonksiyon çeşitleri, Fonksiyonun limiti kavramı, Fonksiyonun sürekliliği, Sürekli fonksiyonların özellikleri, Elementer fonksiyonların sürekliliği, e sayısı ile ilgili limitler, Fonksiyonun türevi, Türev üzerine işlemler, Elementer fonksiyonların türevleri, Türevin Uygulamaları, Fonksiyonun incelenmesi ve grafiğinin çizilmesi

Dersin Öğrenim Çıktıları: Küme kavramı ve gerçel sayılar kümesini tanımak. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlanan fonksiyonları temel özellikleri ile inceleyebilmek. Fonksiyonların limiti, sürekliliği, türevi gibi kavramları öğrenmek. Türevin uygulamalarını yapabilmek.

ÇEV 177 Fizik I/ÇEV 179 Physics I

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Fizikte temel nicelikleri, Kinematiği ve Dinamiğin temel ilkelerini anlama, kavrama ve uygulama

Dersin Özet İçeriği: Ölçme, boyutlar ve boyut analizi, birimler, birim sistemleri, anlamlı rakamlar, vektör cebri, sabit ivmeli hareket, çizgisel hareket, Newton hareket kanunları, statik denge, iş-enerji ve güç, çizgisel momentum ve impuls, dairesel hareket, dönme hareketinde iş ve enerji.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Fiziksel nicelikleri ve tanımlarını, boyut denklemlerini ve boyut analizi yapmayı öğrenir. Vektör cebri ile problem çözer, laboratuvarında deney yapar. Kinematikteki tanımlamaları kavrar ve problemlere uygular, deneyle uygulamalarını yapar. Dinamik ilkelerinin (Newton Kanunlarının) temelini anlar ve deneyle uygulamalarını yapar. Hareketi analiz eder ve deneyle uygulamalarını yapar. İş ve enerjiyi, enerjinin korunumunu kavrar ve uygulamalarını yapar. İmpuls ve momentumu, momentumun korunumunu kavrar ve uygulamalarını yapar. Katı cisimlerin dönme hareketinin dinamiğini kavrar ve uygulamalarını yapar.

ÇEV 171 Genel Kimya/ ÇEV 173 General Chemistry

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Temel kimya kuramlarını, madde, enerji ve onların dönüşümleriyle ilgili bağıntıları göstermek, laboratuvar uygulaması düzenlemek.

Dersin Özet İçeriği: Kimyanın temel kanunları, atomun yapısı, atomlar ve moleküller arası bağlar, kimyasal hesaplamalar, çökelme -, asit-baz -, redoks reaksiyonları, gazlar, katılar ve sıvılar, çözeltiler ve özellikleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Kimyanın amacını ve maddenin özelliklerini tanımlar. Elementlerin periyodik özelliklerini, kimyasal bileşik çeşitlerini, kimyasal tepkimeleri ve eşitlikleri ifade eder. Gaz yasalarını listeler Sıvıların ve katıların özelliklerini tarif eder ve karşılaştırır. Katıların kristal yapılarını ayırt eder. Çözelti hazırlar. Temel kimya yasalarını laboratuvarında test eder. Çeşitli kimyasallar ve laboratuvar malzemeleri ile deneysel çalışma becerisini geliştirir. Laboratuvarında bireysel ve grupta çalışma becerisini geliştirir. Deney sonuçlarını tartışır ve rapor eder.

ÇEV 101 Çevre Mühendisliğine Giriş/ ÇEV 153 Introduction to Environmental Engineering

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/ İngilizce

Dersin Amacı: Çevre Mühendisliği lisans eğitimi içerisinde yer alan mesleki konuların tanıtılması, su kirlenmesi, hava kirliliği, katı atıkların kontrolü konularında temel bilgi düzeylerinin oluşturulması, mesleki yaklaşım ve bilinç oluşturma.

Dersin Özet İçeriği: Çevrenin tanımı, atmosfer, hidrosfer, litosfer, hidrolojik çevrim, genel ekolojik çevrimler: azot, kükürt, fosfor çevrimleri; insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkileri, suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri; organik maddelerin aerobik ve anaerobik bozunması, çevre kirlenmesi, kirletici türleri, akarsu, göl ve deniz kirlenmesi ile kirlilik izleme çalışmaları, su standartları, sularda oksijen dengesi, çözünmüş oksijen, BOİ, KOİ kavramları, katı atıklar, hava kirlenmesi, küresel ısınma, gürültü kirlenmesi.



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



Dersin Öğrenim Çıktıları: Çevreyi, su çevrimi ve insan faaliyetlerinin etkilerini tanımlar. Su kirlenmesi ve kontrolü konusunda bilgilenir, su kalite parametrelerinin tanımlar, göl ve nehirlerde kirlenme konularını değerlendirir. İçmesularının ve atıksuların arıtılma hedefleri ve kullanılan ünitelerin tanımlar. Katı atıkların oluşumunu öğrenir, bertaraf ve değerlendirme alternatiflerini karşılaştırır. Hava kirliliği kaynakları ve önlemesi konularında bilgilenir. Gürültü kirliliği ve kontrolü konusunda bilgi sahibi olur.

ÇEV 105 Temel Bilgisayar ve Algoritma/ ÇEV 151 Basic Computer and Algorithm

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Temel Bilgisayar kullanımı ve bilgisayar altyapısını, çalışma prensiplerini öğretmek.

Dersin Özet İçeriği: Bilgisayarların tanımı, tarihçesi, gelişimi ve çalışma ilkeleri. Donanım ve yazılımlar. Temel terimler ve kavramlar. İşletim sistemlerine giriş. Sistem koruma ve virüsler. Kelime işlemci yazılımlarının kullanımı (Word). Elektronik hesaplama tablolarının kullanımı (Excel). Sunum hazırlama programlarının kullanımı (Powerpoint). Veri iletişimi ve bilgi ağları kullanma. Web ve bilgi tarama sistemleri. İnternette araştırma yapma. İnternet ile bilgi yaymak.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Bir işletim sistemini kullanır. Bilgisayar donanımını tanır. Kelime işlemci yazılımlarını kullanır. Elektronik hesaplama tabloların kullanır. İnternette araştırma yapabilir.

TDB 101 Türk Dili I

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Çağın sürekli ilerleyen şartlarına uygun olarak farklı alanlarda öğrenim gören gençlerimize ana dil sevgisini ve bilincini geliştirmek dil düşünce bağlantısını vurgulamak bilimsel alanda üretken, yaratıcı ve ana dilini doğru kullanabilen çağdaş bilgilerle donanmış bireyleri dil ve edebiyat tarihi yönünden aydınlatmaktır.

Dersin Özet İçeriği: Dil nedir? Dil - kültür ilişkisi. Türkçede isim ve fiil çekimleri. Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri Türk dilinin gelişmesi ve tarihsel dönemleri. Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları. Türkçede sesler ve sınıflandırılması Türkçenin ses özellikleri. Ses bilgisiyle ilgili kurallar Hece bilgisi. Yazım kuralları ve uygulaması (Sesler ve eklerle ilgili kurallar). Yazım kuralları ve uygulaması (Sesler ve eklerle ilgili kurallar). Noktalama işaretleri ve uygulaması. Yapım ekleri ve uygulaması. Türkçede isim ve fiil çekimleri. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler. Kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması.

Dersin Öğrenim Çıktıları: İnsanı diğer canlılardan ayıran dil kullanma becerisinin bilinçli olarak gerçekleştirilmesi gerektiğini öğrenir. Dilin genel özelliklerine ilişkin bilimsel bir bakış açısı edinir. Kullanıcısı olduğu dilin bilimsel boyutlarını ve işleyiş özelliklerini kavrar. Anadilinin tüm dünya dilleriyle ortak olan yönlerini kavrar. Anadilinin diğer dillerden ayırım noktalarını belirler ve onun kullanım özelliklerine ilişkin kapsamlı yorumlar yapar. Anadilinin dil bilimsel özelliklerini anımsar ve uygulamada özenli davranır. Sözlü ve yazılı anlatımın gereksindiği işleyiş özelliklerini uygular. Okuma ve anlamının gereksindiği donanımın ayırımına varır. Öğrenim gördüğü alanda dilsel bilgi ve beceri gerektiren durumlarda çözümler geliştirir.

ATA 101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Bu ders ilk olarak, Türk Devrim tarihi yazınına ilişkin temel kavramları, Rönesans, Reform dönemlerini, Sanayi devrimini ve Osmanlı modernleşme sürecini gözlemlemektedir. Bunların yanında, Birinci Dünya Savaşı'nın neden ve sonuçlarını değerlendirmektedir. Ardından, ulusal kurtuluş mücadelesini ve Mustafa Kemal Atatürk'ün bu süreçteki rolünü incelemektedir. Son olarak, Saltanatın kaldırılması ve Lozan Antlaşması süreçlerine dikkat çekmektedir.

Dersin Özet İçeriği: Temel kavramlar. Osmanlı Devleti'nin Gerileme Nedenleri. Osmanlı Devleti Ve Osmanlı'da Yenileşme Hareketleri (Giriş). Genç Osmanlılar, Meşrutiyet, İttihat Ve Terakki. Meşrutiyet Dönemi, Trablusgarp ve Balkan Savaşları. I. Dünya Savaşı: Savaşın Sebepleri, Osmanlı Devleti'nin Savaştığı Cephele (Çanakkale vd.), Gizli Antlaşmalar. I. Dünya Savaşı'nı sonlandıran antlaşmalar ve Savaşın Sonuçları. Mondros Mütarekesi Ve Osmanlı Devletinin Paylaşılması, ilk işgaller. Cemiyetler, Kuvay-ı Milliye. Kongreler: Bölgesel Kongreler, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi. Son Osmanlı Mebusan Meclisi ve Misak-ı Milli. TBMM'nin Açılması, I.



TBMM'nin özellikleri. Milli Mücadelede Cepheler: Doğu, Güney Cepheleri. Milli Mücadelede Cepheler: Batı Cephesi. Mudanya Mütarekesi ve Lozan Antlaşması.

Dersin Öğrenim Çıktıları: İnkılâp ile ilgili kavramları öğrenir ve bunları kullanır. Osmanlı Devleti'nin son yüzyıl tarihine ilişkin genel bilgileri öğrenir. Türk modernleşmesinin aşamalarını tarihi boyutuyla kavrar. Milli Mücadele'nin askerî safhasına ilişkin bilgileri öğrenir. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş sürecine ilişkin bilgileri öğrenir. Konuya ilişkin elektronik ve yazılı kaynakları tarar ve kullanır. Konuya ilişkin öğrendiği teorik bilgilere dayanarak güncel olayları yorumlayabilir.

YBD 101 İngilizce I

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencilere temel gramer yapılarını ilgili konu anlatımları ve egzersizlerin yardımı ile öğretmek ve belirli bir düzeyde İngilizce okuma- anlama- yazma becerilerini geliştirmek.

Dersin Özet İçeriği: Ülkeler ve milliyetler, alfabe, haftanın günleri. "olmak" (be) fiilinin olumlu kullanımı, özne adıları ve iyelik sıfatları. Sayılar (0-20), telefon numaraları, meslekler. "olmak" (be) fiilinin olumsuz ve soru kalıplarının kullanımı. Şahsi bilgileri sorabilme, yorumlayabilme. Kendi şahsi bilgilerini ifade edebilme Sayılar (20-100). İşaret sıfatları, isimlerin tekil ve çoğul halleri. Sahip olmak (have got) fiili. Sıfatlar. 'Kaç tane' soru kelimesi, sayılabilen isimler. 'Ne kadar' soru kelimesi, sayılamayan isimler. Ailesini ve yakın çevresini anlatabilme. Saat, fiyat sorup, aktarabilme.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Sıklıkla kullanılan isim, kelime ve temel kavramların yer aldığı çok basit ve kısa metinleri, kartpostalları, elektronik postaları, duyuruları ve yazılı yönergeleri yorumlar. Uzun duraksamalarla basit ve net konuşulduğu takdirde, çok kısa monolog, diyalog ve yönergeleri takip eder. Çok temel kişisel ve aile ile ilgili bilgileri, alışveriş, yaşanılan yer, çalışma gibi konularda sıklıkla kullanılan ifade ve sözcükleri ayırt eder. Kişilere nerede yaşadıkları, kimleri tanıdıkları ve sahip oldukları şeylere ilişkin sorular sorar ve bu tür soruları yavaş ve açık sorulduğunda yanıtlar. Basit sorular sorarak ihtiyacı olan mal ve hizmeti alır.

ÇEV 181 Teknik İngilizce I

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: İngilizce

Dersin Amacı: Çevre mühendisliği alanında Türkçe kelimelerin İngilizce karşılıkları hakkında bilgi sahibi olur.

Dersin Özet İçeriği: Çevre mühendisliği alanında Türkçe kelimelerin İngilizce karşılıkları hakkında bilgi sahibi olur.

ÇEV 102 Çevre Ekolojisi/ ÇEV154 Environmental Ecology

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/ İngilizce

Dersin Amacı: Ekoloji ile çevre bilimini entegre ederek çevre sorunlarının incelenmesi, ekosistem, populasyon ve ekolojik döngülerin kavranması, doğal kaynakların ve sulak alanların tanınması, kirleticilerin tanınması ve etkilerinin anlaşılması.

Dersin Özet İçeriği: Ekolojiye giriş, Ekolojinin tanımı ve ekosistemler, Ekosistemlerde enerji akışı, Biojeokimyasal çevrimler, karbon, azot, sülfür, oksijen vb madde döngüleri, Organizasyon ve populasyon, Ekolojide modelleme ve başlıca ekosistemlerin incelenmesi, Doğal kaynakların korunumu, sulak alanlar, Türkiye'nin su bütçesi, Kirlenmenin ekolojik açıdan değerlendirilmesi, Kirleticilerin etki ve birikimleri, Ötrofikasyon, çevre hukuku ve yasaları

Dersin Öğrenim Çıktıları: Ekoloji biliminin temel kural ve kavramları tanımlayabilecektir. Ekoloji ile ilgili temel kavramları tanımlar. Ekolojik faktörlere olan toleranslarına göre canlıları sınıflandırır. Çevre Bilimlerinin temelini oluşturan ekolojinin uygulama alanlarını tanımlayabilecektir. Ekolojinin dünya ekosistemindeki uygulama alanlarını tanımlar. Çevre kirliliği konusunda uygulama alanları tanımlayarak organizmalarla ilişki kurar. Uygulamalı ekoloji alanlarında yapılan çalışmaları araştırarak projeler planlar ve uygular. Ekosistemleri ve madde döngülerini tanımlayabilecektir. Karasal ekosistemleri, deniz ekosistemlerini, sucul ekosistemleri tanımlar. Çevre koruma bilincine sahip olur.



ÇEV 104 Matematik II/ ÇEV 164 Mathematics II

AKTS: 6

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 4-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencilere kendi alanları ile ilgili matematiksel becerilerin kazandırılması.

Dersin Özet İçeriği: Belirsiz integral, belirli integral, integralin uygulamaları, diziler, seriler ve yakınsaklık testleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları: İntegral kavramını vermek. İntegral alma tekniklerini öğrenmek. Belirli integral ve belirsiz integral irtibatını kurmak. İntegral hesabının temel teoremlerini öğrenmiş olmak. İntegralin mühendislik uygulamalarını örneklerle göstermek. Düzenli düzensiz integrallerin farkını kavramak. Özel mühendislik problemlerinde integral kullanma bilme becerisini elde etmek.

ÇEV 106 Fizik II/ ÇEV162 Physics II

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Isı, termal denge, elektrik ve manyetizma hakkında temel bilgiler vermek, fiziğin veya bilimin diğer alanlarında bu bilgiyi kullanma becerisini sağlamak.

Dersin Özet İçeriği: Coulomb Kuvveti, Elektrik Alan, Elektrik Akısı, Gauss Yasası, Elektriksel Potansiyel, Kondansatörler, Akımın oluşumu ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Kirchhoff Kanunları, Manyetik Alan, Biot-Savart Yasası, Ampere Yasası, İndüksiyon, Faraday Yasası, Lenz Kanunu, İndüktans, Manyetik Alanda Enerji, LC Devresinde Salınımlar.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Elektrik yükü ve elektriklenme kavramlarını öğrenme. Yüklü sistemlerin oluşturduğu kuvvet, elektrik alan vb. analizini yapabilmek. Kondansatörler ve teknolojiye kullanım alanlarını öğrenme. Elektrik akımı ve iletimi konusunda analiz yapabilmek. Manyetik alanın oluşumunu kavrama ve farklı sistemlerde alan analizi yapabilmek.

ÇEV 108 Statik ve Mukavemet/ ÇEV158 Statics and Strength

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Statikçe belirli bağlı taşıyıcı sistemlerin dengesine ilişkin temel kavram ve bilgilerin öğretilmesi. Mühendislik mekaniğini, dalları, temel ilke ve teorileriyle anlatmak; mühendislik uygulamalarında özellikle statik ve dayanım konularında karşılaşılabilecek analiz ve çözümler için altyapı oluşturmak; problemleri fiziksel tanımından mekanik ilkelerinin uygulanabileceği bir modele indirgeyebilme becerisinin geliştirilmesi.

Dersin Özet İçeriği: Kuvvet tanımı, bileşen, bileşke kavramı, iç ve dış kuvvetler, sistemler, kirişler, kolonlar, çerçeveler, kemerler, kesici kuvvetler, moment, konsol kiriş, kafes sistemler, dolu gövdeli sistemler, süper pozisyon ilkesi, gerilme ve alan yöntemi, emniyet gerilmeleri, iki eksenli gerilme hali, genel Hooke yasaları, burulma momenti, eğilme, eğik eğilme, bileşik eğilme.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Malzemelerin fiziksel davranışlarını öğrenmek. Denge ve deformasyon ilkeleri uyumluluğunu kullanarak teori geliştirmek. Mekanik elemanlar ve yapı elemanları uygulamalarını tasarlamak.

ÇEV 110 Analitik Kimya/ ÇEV 160 Analytical Chemistry

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Nitel ve nicel kimyasal analizleri yapabilmesi için gerekli temel bilgi ve kavramları kazandırmak.

Dersin Özet İçeriği: Analitik kimyanın tanımı, ilgili olduğu konular, kullanıldığı alanlar; Su ve özellikleri, çözeltiler, çözücüler ve özellikleri; Çözelti konsantrasyonları; Çözeltilerde tanecik özellikleri ve iyonlar arası kuvvetler; Kimyasal reaksiyonlar; Kimyasal denge ve dengenin sistematik incelenmesi; Çözünürlük ve çözünürlüğü etkileyen faktörler; Asitler ve bazlar tanımları, özellikleri ve sınıflandırılmaları; Asit - baz dengeleri ve pH hesaplamaları; Hidroliz, tampon çözeltiler ve pH hesaplamaları; Analitik veriler ve istatistiksel değerlendirilmesi; Çökelti oluşumu, kirlenmeleri ve çözümleri; Gravimetrik analiz.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Temel kimyasal analiz yöntemlerini bilmek. Kimyasal analiz metodu araştırabilmek. Kimyasal analiz metodu seçebilmek. Kimyasal analiz sonuçlarını değerlendirebilmek. Kimyasal analizlerdeki hataları irdeleyebilmek. Kimyasal analiz metodunu laboratuvarında uygulayabilecek kavramlara sahip olmak.



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



ÇEV 112 Bilgisayar Programlama/ ÇEV 156 Computer Programming

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Algoritma ve programlama mantığı verilerek, program geliştirme ortamını kullanma becerisine ve program geliştirme bilgisine temel seviyede sahip olmak.

Dersin Özet İçeriği: Algoritma ve programlama mantığı, akış diyagramları, program geliştirme ortamı ve programlama dili ile kullanıcı ile etkileşen program geliştirme.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Algoritma ve programlama mantığı bilir. Genel anlamıyla programlama dilleri hakkında fikir sahibi olur ve seçim yapma yeteneği kazanır. Bir yazılım projesinin baştan sonra hangi adımları içerdiğini bilecek. Basit bir program nasıl oluşturacağını bilecek. Veri yapıları ve program akışı ve basit algoritmaları anlayacak. Kullanıcı ile etkileşen ondan input alan ve ona çıktı veren bir program yazabilecek.

TDB 102 Türk Dil II

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Çağın sürekli ilerleyen şartlarına uygun olarak farklı alanlarda öğrenim gören gençlerimize bir konu hakkındaki görüşlerini yazıya dökülebilmek, özel günlerle ilgili etkinliklerde metinler hazırlayabilme doğru, güzel konuşma yeteneklerini geliştirmek, dil ve anlatımla ilgili eksikliklerini gidermek, anlatım biçimleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.

Dersin Özet İçeriği: Tümcüyü oluşturan yapıların özellikleri ve Türkçedeki kullanılış biçimleri. Tümce bilgisi Tümcüyü oluşturan yapıların çözümlenmesi. Tümcüyü oluşturan yapıların çözümlenmesi. Sözlü anlatıma yönelik kuramsal bilgiler. Sözlü Anlatım Uygulamaları. Yazılı Metin Türleri. Kompozisyon Oluşturma Yöntemleri. Yazılı metin oluşturma uygulamaları. Anlatım Bozuklukları. Anlatım bozukluklarına ilişkin uygulamalar. Bilimsel içerikli metinlerin dilsel yöntem bakımından incelenmesi. Bilimsel içerikli metin yazarken uyulması gereken dilsel kurallar. Retorik uygulamaları

Dersin Öğrenim Çıktıları: Türkçedeki tümce yapılarını ve işleyiş özelliklerini anımsar. Türkçenin yapısal özellikleriyle çelişen kullanımları örneklerden hareketle çözümler ve doğru kullanıma yönelik tutum geliştirir. Türkçenin günümüzdeki sorunlarına dönük düşünce geliştirir ve uygulamada özenli davranır. Sözlü ve yazılı anlatımın gereksindiği işleyiş özelliklerini uygular. Okuma ve anlamının gereksindiği donanımın ayırımına varır. Yazı türlerini sınıflandırır. Öğrenim gördüğü alanda dilsel bilgi ve beceri gerektiren durumlarda çözümler geliştirir.

YBD 102 İngilizce II

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencinin temel dil becerilerini okuma, yazma, dinleme ve konuşma yoluyla geliştirmek.

Dersin Özet İçeriği: Geniş zamanın olumlu kullanımı. Günlük rutinleri aktarabilme. Geniş zamanın olumsuz ve soru hallerinin kullanımı, kısa cevap formu. Boş zaman aktivitelerini aktarabilme, karşısındakine sorabilme. Özel günler, aylar, tarihler. Öneride bulunabilme. Sıklık zarfları. Özne ve nesne adları. Geniş zamanda yazılmış basit düzeyde kısa metinleri yorumlayabilme. Hoşlandığı ve hoşlanmadığı şeyleri. Aktiviteleri aktarabilme, karşısındakine sorabilme. Rica ve ikram kalıpları. There is/ there are kalıbı ve some, any, a, an kullanımı. Odasını, evini, yaşadığı çevreyi tarif edebilme, sipariş verebilme.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Dikkatli ve açıkça yöneltilen soru ve yönergeleri yorumlar. Gazete, dergi ve afişlerde yer alan kişilere ve yaşadıkları yerlere ait bilgileri ayırt eder. Yönler, zaman, tarih, planlar gibi belirli sözcük grupları ve çok kısa cümleler kullanarak kendi ve ailesi ile ilgili konuşur. Hoşlandığı, hoşlanmadığı şeyler, günlük eylemleri, kabiliyetleri v.b. konularda konuşur. Ad, soyad, uyruk gibi kişisel bilgiler vererek form doldurur.



ÇEV 201 Diferansiyel Denklemler/ ÇEV 255 Differential Equations

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 4-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/ İngilizce

Dersin Amacı: Diferansiyel denklemlerin temel kavramlarını ve çözüm yöntemlerinin teorisini öğretmek.

Dersin Özet İçeriği: Birinci mertebeden diferansiyel denklemler ve uygulamaları, Yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemler teorisi, Sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemler ve uygulamaları.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin türlerini belirler ve çözüm yöntemlerini bilir. Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri problem çözümlerinde kullanır. Yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemleri kavramını bilir. Sabit katsayılı homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerini bilir. Değişken katsayılı doğrusal diferansiyel denklemleri çözer. Sabit katsayılı homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemleri problem çözümlerinde uygular.

ÇEV 203 Çevre Mühendisliğinin Temelleri/ ÇEV251 Fundamentals of Environmental Engineering

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Bu ders, öğrencilerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçler, kütle-enerji dengesi, gibi çevre mühendisliğindeki başlıca kavramlar hakkında temel düzeyde bilgi kazanmalarını ve bu kazanımlarını çevresel sorunların irdelenmesinde kullanabilmelerini amaçlamaktadır.

Dersin Özet İçeriği: Bu derste çevre mühendisliği hesaplamalarına giriş, kimyasal ve biyokimyasal kinetikler, kütle ve enerji dengesi, reaktör analizi, kütle taşınım prosesleri konuları çevresel kirliliğin kontrolü dikkate alınarak irdelenecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Çevre mühendisliğinde kullanılacak prensiplerin öğretilmesi. Çevre Mühendisliği ile ilgili alt yapının hazırlanması. Çevresel sorunların çözümünde toplumsal bilincin oluşturulmasına yardımcı olacaktır.

ÇEV 205 Çevre Mikrobiyolojisi

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Çevre Mühendisliğinde önemli olan mikroorganizmaların tanınması, mikroorganizmaların arıtma prosesleri ve insan sağlığı için öneminin vurgulanması

Dersin Özet İçeriği: Mikrobiyolojiye giriş, bakteri grupları, funguslar, algler, protozoonlar, virüsler, toprak mikrobiyolojisi, su mikrobiyolojisi, toksik küfler ve iç hava kalitesi, bakterilerde üreme, metabolik süreçler, enzim inhibisyonu, biyolojik arıtım prosesleri

Dersin Öğrenim Çıktıları: Mikroorganizma gruplarını tanımlayabilecektir. Mikroorganizmaların çevresel istekleri ve kontrol altına alınmaları konusunda hangi yöntemlerin kullanıldığını tanımlayabilecektir. Çevre Bilimleri içerisinde yer alan mikrobiyolojinin uygulama alanlarını tanımlayabilecektir. Su mikrobiyolojisi başlığı altında doğal sular, içme suları, banyo suları ve atıksuları sınıflandırarak, bu sular içinde bulunan mikroorganizma gruplarını tanımlar. Havanın mikrobiyal yapısı ve mikroorganizmaların kontrollerini tanımlar. Biyolojik arıtım sistemlerinde organizmaların kullanımları ve mikrobiyolojik analizleri tanımlayabilecektir. Bakteriolojik analizlerde hangi yöntemlerin uygun olduğunu karşılaştırmalı olarak tanımlar. Aerobik ve anaerobik arıtım sistemlerini gruplandırarak tanımlar. Mikroorganizma gruplarını tanımlayabilecektir. Mikroorganizmaların çevresel istekleri ve kontrol altına alınmaları konusunda hangi yöntemlerin kullanıldığını tanımlayabilecektir. Çevre Bilimleri içerisinde yer alan mikrobiyolojinin uygulama alanlarını tanımlayabilecektir. Su mikrobiyolojisi başlığı altında doğal sular, içme suları, banyo suları ve atıksuları sınıflandırarak, bu sular içinde bulunan mikroorganizma gruplarını tanımlar. Havanın mikrobiyal yapısı ve mikroorganizmaların kontrollerini tanımlar. Biyolojik arıtım sistemlerinde organizmaların kullanımları ve mikrobiyolojik analizleri tanımlayabilecektir. Bakteriolojik analizlerde hangi yöntemlerin uygun olduğunu karşılaştırmalı olarak tanımlar. Aerobik ve anaerobik arıtım sistemlerini gruplandırarak tanımlar. Arıtma tesisi çamurlarının biyolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerini tanımlar. Mikroorganizmalardan uygulamalı alanlarda nasıl yararlanıldığını tanımlayabilecektir.



ÇEV 207 Akışkanlar Mekaniği/ ÇEV 257 Fluid Mechanics

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Akışkanların özellikleri ve davranışı hakkında temel kavramları, denklemleri vermek, akış problemlerini çözmek.

Dersin Özet İçeriği: Birimler ve birim sistemleri, akışkan özellikleri, akışkanların statik, hidrostatik basınç, düzlem ve eğrisel yüzeylere gelen hidrostatik basınç kuvvetleri, akışkanların kinematik, lagrange ve euler yöntemleri, bir, iki ve üç boyutlu akımlar, ideal ve gerçek akışkanların bir boyutlu akımının temel denklemleri, laminer ve türbülanslı akımlar, ideal ve gerçek akışkanların iki boyutlu akımları, çevrimsiz ve çevrimsiz akımlar.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Birim sistemleri arasındaki farklılıkları tanıyabilir ve birbirleri arasındaki dönüşümleri hatırlar. Hidrostatik problemlerini çözer. Akışkanların akımına enerjinin, kütle ve momentumun korunumu ilkesini uygular. Bir akıma ait enerji ve piyezometre çizgilerini çizer. Akış sırasında ortaya çıkabilecek kuvvetlerle ilgili durumları hesaplar ve bunların zararları için önlemler alır. Potansiyel akımlarla ilgili bilgilerini sayısal hesaplama yöntemleri ile birleştirerek karmaşık akım problemlerini çözebilir.

ÇEV 209 Organik Kimya

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Organik Kimya'nın temel kavramlarını ve organik bileşiklerini tanımak, organik fonksiyonel gruplar arasındaki ilişkiyi kurabilme ve organik bileşiklerin sentezini önceden tasarlayabilmeyi öğrenme.

Dersin Özet İçeriği: Organik Kimya'nın temel kavramlarını ve organik bileşiklerini tanımak, organik fonksiyonel gruplar arasındaki ilişkiyi kurabilme ve organik bileşiklerin sentezini önceden tasarlayabilmeyi öğrenme.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Organik Kimya ile ilgili temel kavramları öğrenme ve uygulama. Karbonun atomik ve hibrit orbitallerini öğrenerek karbonun bağ yapma kabiliyetini kavrama. Organik fonksiyonel grupları tanıtmak ve organik bileşiklerin yapılarını IUPAC sistemine göre yazabilme ve adlandırabilme. Organik Kimya ile ilgili temel kavramları öğrenme ve uygulama. Karbonun atomik ve hibrit orbitallerini öğrenerek karbonun bağ yapma kabiliyetini kavrama. Organik fonksiyonel grupları tanıtmak ve organik bileşiklerin yapılarını IUPAC sistemine göre yazabilme ve adlandırabilme. Organik bileşiklerin 3 boyutlu yapılarını zihinde tasarlayarak 3 boyutlu yapıları kağıt düzlemine aktarabilme yeteneğini geliştirme. Hidrokarbon (alkan, alken), eter, epoksit ve alkollerin kimyasal ve fiziksel özelliklerini kavrayarak bu bileşiklerin güncel ve endüstride kullanımını geliştirmek.

ÇEV 209 Ölçme Bilgisi

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Arazide uzunluk, eğim, açı, alan ölçümlerini gerçekleştirmek, dik inmek ve dik çıkmak, profil kesitlerini çıkarmak, yüzey haritalarını oluşturmak ve arazi tesviyesini ve hacmini hesaplamak amacıyla kullanılacak yöntemlerin öğretilmesi ve ölçümler sırasında gerekli tüm alet ekipman ve cihazların tanıtımı ile arazide uygulanmasının sağlanması.

Dersin Özet İçeriği: Topoğrafyanın tanımı ve kapsamı, Ölçü birimleri, Hatalar ve Hataların Sınıflandırılması, Ölçek ve ölçeklere göre plan ve haritaların ayrılması, Basit Ölçü aletleri ve basit yatay ölçüler, Doğruların arazide belirlenmesi, Uzunlukların ölçülmesi, Detay alım yöntemleri, Alan hesapları, Yükseklik ölçmeleri ve hesabı, Arazi eğimi, Profil kesitlerinin çıkartılması, Arazi kotlu planı oluşturularak ve hacminin hesaplanması.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Uzunluk ölçüm yöntemi ve araçlarını öğrenmek, eğim ölçüm yöntemi ve araçlarını kavramak, planda ve arazide şekli bozuk ve düzenli olan alan ölçümü için uygun yöntemi seçip gerekli cihazlar ile ölçüm yeteneğini kazanmak, nivo, GPS gibi aletlerin arazide kendi meslek çalışmalarında kullanacak düzeyde öğrenmek, arazinin kotlu planını oluşturma, istenilen noktalar arası kesit profilini çıkarma becerisini elde etmek, tesviye işlemlerini gerçekleştirecek bilgi kazanmak



ÇEV 211 Çevre Kimyası/ ÇEV253 Environmental Chemistry

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Çevre Mühendisliği uygulamaları içinde önemli yeri olan su ve atıksu tesislerinin tasarımı ve bu tesislerin verimli işletilmeleri sırasında gerekli olan analiz parametrelerinin ve parametreler arası ilişkilerin öğrenilmesi. Analiz raporlarının yorumlanması ve doğruluğunun değerlendirilmesi.

Dersin Özet İçeriği: Analitik kimya ve kantitatif analiz, birimler, veri işlenmesi ve analiz sonuçlarının verilmesi ve kontrolü; örnek hazırlama; analiz yöntemleri; pH, asidite ve alkalinite; Renk ve bulanıklık; Sertlik, iyon değişimi, Demir ve Mangan; Katı maddeler ve iletkenlik; Çözünmüş Oksijen ve havalandırma; Biyokimyasal oksijen ihtiyacı; Kimyasal oksijen ihtiyacı; Toplam organik karbon; Yağ ve gres; Azot, Fosfor, Klorür, Florür parametrelerinin teorik açıklamaları.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Çevre Mühendislerinin kimyasal proses ve analizlerde kullanacağı temel bilgi ve becerileri kazandırmak. Numune alma tekniklerinin öğrenilmesi. Analiz tekniklerinin öğrenilmesi.

ÇEV 213 Teknik Resim

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Mühendislik eğitiminde gerekli olan Teknik resim alt yapısını öğretmek, Teknik Resim çizim aletleri ile uygulamak.

Dersin Özet İçeriği: Teknik Resim önemi, Çizim aletleri ile Görünüş çıkarma, Perspektif çizme ve uygulamalar.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Teknik Resmin önemi, çizim aletlerinin tanıtılması ve kullanımı. Mühendislikte imalat için Teknik Resim gerekliliğini anlatmak. Teknik resim aletleri ile uygulamalı teknik resim çizmek.

ATA102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Bu ders, ulusal mücadelenin ardından, siyasal, toplumsal ve kültürel alanlarda gerçekleştiren devrimleri incelemektedir. Ayrıca, Atatürk dönemine ilişkin dış politika uygulamalarını analiz etmektedir. Bunun yanında, Türk devriminin temel dinamikleri ve Atatürk ilkelerinin, ulus-devlet inşasındaki rolü de değerlendirilmektedir.

Dersin Özet İçeriği: Siyasî alanda yapılan inkılâplar (Saltanatın kaldırılması, Ankara'nın başkent oluşu, Cumhuriyetin ilanı ve Halifeliğin kaldırılması). Çok Partili hayata geçiş denemeleri: Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu, Şeyh Sait İsyanı, Takrir-i Sükun yasası ve Atatürk'e suikast teşebbüsü. Çok Partili hayata geçiş denemeleri Serbest Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu, İzmir mitingi, Fırkanın kapanışı, Menemen ve Bursa olayları. Anayasal hareketler:1921, 1924 Anayasaları, Hukuk alanındaki gelişmeler. Eğitim ve Kültür alanında gerçekleştirilen inkılâplar. Sosyal alanda yapılan inkılâplar. İzmir İktisat Kongresi, Cumhuriyetin ilk yıllarında ekonomi politikası, 1929 Dünya Ekonomik Buhranı'nın yansımaları olarak Türkiye'de devletçi ekonomi politikalarının gündeme gelmesi ve I. Beş Yıllık Kalkınma Programı. Atatürk dönemi Türk dış politikası (1923-1938 döneminde Türk-İngiliz, Türk-Sovyet, Türk-Fransız, Türk-İtalyan ilişkileri). Atatürk İlkeleri (Cumhuriyetçilik, Laiklik, Milliyetçilik, Halkçılık, Devletçilik, İnkılâpçılık). Atatürk Sonrası Türkiye: İnönü Dönemi İç ve Dış gelişmeler. Değerlendirme.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Atatürk inkılâplarının siyasî, sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel boyutlarına ilişkin teorik bilgileri kazanır. T.B.M.M.'nin açılışından çok partili siyasal yaşama geçiş dönemindeki tarihi aşamaları değerlendirebilir. Atatürk İlkelerini bilimsel veriler ışığında kavrar ve yorumlar. Türkiye Cumhuriyeti Devletinin bölgesindeki siyasî, iktisadî, askerî konumunu değerlendirebilir. Konuya ilişkin elektronik ve yazılı kaynakları tarar ve kullanır. Konuya ilişkin öğrendiği teorik bilgilere dayanarak güncel olayları yorumlayabilir.



ÇEV 202 Sayısal Analiz/ ÇEV 264 Numerical Analysis

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Analitik olarak çözümü zor ya da mümkün olmayan problemlere sayısal çözümler üretilebilmesi, gerçek çözüm yerine geçebilecek sayısal yaklaşım yöntemlerinin ortaya koyulması ve çözümlenmesi.

Dersin Özet İçeriği: Mühendislikte sıklıkla karşılaşılan matematik problemlerin sayısal yolla çözüm yöntemlerinin öğretilmesi, gerçek çözüme en yakın çözümlerin elde edilmesi için kullanılan sayısal yöntemler

Dersin Öğrenim Çıktıları: Sayısal çözüm algoritması tasarlayabilme ve problemlerin sayısal çözümünü yapabileme. Gerçek çözüme en yakın sayısal çözümlerin elde edilmesi için yaklaşımlar sunabilme.

ÇEV 204 Mühendislikte İstatistik/ ÇEV 258 Statistics for Engineering

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Mühendislik çalışmaları ile ilgili verilerin elde edilişi, sunulması, analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanması için gerekli olan temel istatistik yöntemlerini öğretmektir.

Dersin Özet İçeriği: Verilerin derlenmesi ve sunulması; tanımlayıcı istatistik parametrelerinin hesaplanması; değişkenler arası ilişkiler; olasılık, örnekleme ve tahmin teorileri; hipotez testleri; varyans ve regresyon analizleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Temel istatistik kavramlarını birbirinden ayırt eder. Merkezi eğilim, değişkenlik, çarpıklık ve basıklık ölçülerini açıklar. Değişkenler arası ilişkilerin cinsini ve boyutunu belirler. Olasılık ve örnekleme dağılımlarını kullanır. Yığın parametreleri (ortalama ve varyans) için nokta ve aralık tahminlerini yapar ve sonuçlarını yorumlar. Yığın parametrelerine ilişkin hipotezleri test eder. İki'den fazla örnek ortalamalarının karşılaştırılması için varyans analizi yapar. Regresyon yapar ve zaman serilerini analiz eder.

ÇEV 206 Hidroloji/ ÇEV 252 Hydrology

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Suyun yeryüzündeki alansal ve zamansal dağılımını etkileyen temel faktörleri tanımlamak ve hidrolojik yöntemleri kullanarak herhangi bir mekanda herhangi bir zamanda bulunan suyun miktarını belirlemektir.

Dersin Özet İçeriği: Hidrolojik çevrim ve hidrolojik çevrimin temel unsurları (yağış, buharlaşma, infiltrasyon, yeraltısuyu, yüzeysel akış), akış ölçümleri, hidrograf analizleri, suyun istatistiksel dağılımını belirleme yöntemleri

Dersin Öğrenim Çıktıları: Hidrolojinin tanımını, hidrolojik çevrim ve dünya ve Türkiye'nin su kaynaklarını ifade eder. Yağışların oluşumu, çeşitleri ve ölçme yöntemlerini açıklar ve dağılımını hesaplar. Buharlaşma ve evapotranspirasyon konusunda temel kavramları açıklar ve verileri analiz eder. İnfiltrasyon kavramlarını açıklar ve infiltrasyon miktarını hesaplar. Suyun bulunduğu ortamları (yüzeysel, yüzeysel, yeraltı) ayırt eder ve yeraltısuyu temel kavramlarını tanımlar. Yüzeysel akış miktarını ölçer ve/veya tahmin eder. Hidrograf ve birim hidrograf teorisini açıklar ve birim hidrograf ile yağıştan akışı hesaplar. Hidrolojinin su kalitesine etkisini ilişkilendirir. İstatistik yöntemlerini hidroloji çalışmalarına uygular.

ÇEV 208 Hidrolik/ ÇEV 262 Hydraulics

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Boru ve serbest yüzeysel akımlar ile ilgili temel bilgilerin öğrenilmesi, sıvı akımının ölçülmesi, Çevre Mühendisliği uygulamalarında planlama ve boyutlandırma yapabileme kapasitesinin geliştirilmesi

Dersin Özet İçeriği: Basıncı akımlar, sürekli ve yersel yük kayıpları, boru sistemleri ve çözümü, çok hazneli boru şebekeleri, serbest yüzeysel akımlar; üniform en kesit boyutlandırılması-hidrolik yönden en uygun kesit, ani ve tedrici değişken hareketler-özgül enerji, yüzeysel (hidrolik) sıçrama, akım ölçüm sistemleri: savaklar, venturimetre, parshal savağı, cipoletti savağı.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Su akımı ile ilgili temel yasaları ilişkilendirir. Boru hidroliği, hazne sistemleri, şebekeler ve uygulamalarını değerlendirir. Kompleks boru şebekeleri ile ilgili problemleri çözer. Açık kanal akımları ve uygulamaları konusunda bilgi sahibi olur. Çevre Mühendisliğinde boru hidroliği ve açık kanal



hidroliği ile ilgili hesaplarının yapılabilmesi ve sıvı akımının ölçülmesi konularında yetkinlik kazanır. Sıvı akımı kurallarının Çevre Mühendisliğindeki uygulamaları konusunda bilgi sahibi olur.

ÇEV 210 Termodinamik/ ÇEV 260 Thermodynamics

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencilere kapalı ve açık sistemlerde içerisinde bulunan akışkanların ve gazların dışardan sıcaklık verilmesi veya iç sıcaklığı olan sistemlerin dışarı ısı vermesi neticesinde faz, hacim, sıcaklık, basınç değişimlerini, incelemektir, bu parametrik değerlerin değişim sırasında birbirleri ile olan ilişkisini belirlemektir. Termodinamik yasalar çerçevesinde ilişkilerin incelenmesidir.

Dersin Özet İçeriği: Kirleticilerin su ortamlarında bozunma kinetikleri, kirleticilerin abiyotik, fotokimyasal ve biyolojik bozunma reaksiyonları, reaksiyon hızı kavramı ve reaksiyon hızlarının belirlenmesi, termodinamiğin temel yasaları

Dersin Öğrenim Çıktıları: Bir sistemi ve bir süreci analiz etme ve tasarlama becerisi. Bireysel ve grup çalışması sürdürme becerisi. Çağdaş konuları ve teknolojiadaki ilerlemeleri izleyerek kendini geliştirme ve yenileme becerisi.

ÇEV 212 Çevre Kimyası Laboratuvarı/ ÇEV 254 Environmental Chemistry Laboratory

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 1-3

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/ İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencilere temel mühendislik eğitiminde çevre kimyası laboratuvar uygulama altyapısının kazandırılması

Dersin Özet İçeriği: Analitik kimya ve kantitatif analiz, birimler, veri işlenmesi ve analiz sonuçlarının verilmesi ve kontrolü; örnek hazırlama; analiz yöntemleri; pH, karbonat sistemi, asidite ve alkalinite; Renk ve bulanıklık; Sertlik, iyon değişimi, Demir ve Mangan; Katı maddeler ve iletkenlik; Çözünmüş Oksijen ve havalandırma; Biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOİ); Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ); Toplam organik karbon (TOK); Yağ ve gres; Azot, Fosfor, Klorür, Florür parametrelerinin uygulamalı açıklamaları.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Su ve atıksular ile ilgili temel konular ve kavramları anlar. Laboratuvar kurallarını tanımlar ve çalışma prensiplerini anlar. Su ve atıksuların karakterizasyonu için gerekli veriyi tanımlar ve analiz yöntemlerini ve tasarlar. Deney düzeneklerinde pratik yapar ve teoride öğrendiği analiz yöntemlerini uygular. Grup içerisinde çalışarak, takım çalışmasının farkına varır. Laboratuvarında bulunan cihazları çalıştırır, kimyasal malzemelerden yeni çözeltiler hazırlar ve deneylerde kullanır. Başından sonuna bir deneyi takip eder, sonuçları not eder, aktarır. Deneysel çalışmanın sonucunu tartışır ve standart/yönetmeliklerle karşılaştırır. Deney sonunda elde ettiği sonuçları yorumlar. Su ve atıksu parametrelerini değerlendirir ve çevre mühendisliği uygulamalarındaki önemini kavrar ve tartışır.

ÇEV 216 Bilgisayar Destekli Çizim/ ÇEV 256 Computer Aided Drawing

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/ İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencilere diğer meslek disiplinleri ile veri alışverişinde kullanabilecekleri genel amaçlı uluslararası bir CAD programını öğretmek karşılaştıkları mesleki problemlerin çözümünü kolaylaştırmak.

Dersin Özet İçeriği: Bu derste Öğrenciler genel amaçlı uluslararası CAD programları ile çeşitli 2b ve 3b çizimlerin, kroki, plan, tematik haritaların, çizilebilmesi, var olan sayısal çizim ve haritalardan sorgulamaların yapılarak gerekli bilgilerin elde edilmesi, sayısallaştırma, veri dönüşümü, koordinat dönüşümü, sayısal arazi modeli, çizdirme gibi konular öğretilir.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Teknik resimleri bilgisayar yardımıyla çizilmesi yeteneğinin kazandırılması. Bilgisayar destekli çizimleri hazırlama becerisi kazandırmak. Teknik resimler üzerinde ölçülendirme becerisi kazandırmak. Üç boyutlu düşünme ve çizme becerisi kazandırmak. İçme suyu, kanalizasyon ve yağmursuyu şebekeleri ile arıtma tesislerinin bilgisayar destekli tasarımı.



ÇEV 301 Birim Dışı Uygulama

AKTS: 1

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 0-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Öğrencilerin Bölüm Staj Komisyonunca uygun görülen kurum ve kuruluşlarda, bilgi ve pratiklerini geliştirmek.

Dersin Özet İçeriği: Bölüm Staj Komisyonunca uygun görülen kurum ve kuruluşlarda bulunan laboratuvarlarında, ilgili birimlerin kabulü halinde, en az 20 iş gün süreyle laboratuvar stajı yaparlar. Stajları süresince kazandıkları bilgi, birikim ve deneyimleri Staj defterine kaydederek Bölüm Staj komisyonunca belirlenecek süre içerisinde Bölüme teslim ederler. Staj Komisyonu öğrencinin elde ettiği bilgi, birikim ve beceriler ile staj yapılan yerin uygunluğu ile birlikte staj raporunun düzeni ve yazım niteliği, raporda verilen bilgilerin teknik düzeyi yönünden inceler ve puanlandırır.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Mesleki açıdan elde edilen teorik bilgiye uygulama ile pratiklik kazandırmak. Laboratuvarında çalışma disiplini kazanmak. Laboratuvarında kullanılan alet, malzeme ve her türlü ekipman kullanma becerisi geliştirmek. Elde edilen deneyimleri aktarabilme ve sunma becerisi kazanmak.

ÇEV 303 Su Temini Mühendisliği/ ÇEV 351 Water Supply Engineering

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Su temini sistemlerinin bileşenlerinin tanıtılması, su temin sistemlerinin mühendislik hesaplarının yapılması, uygulamalı proje hazırlanmasıdır.

Dersin Özet İçeriği: Nüfus tahmin metotları, birim su sarfiyatları, akım karakteristikleri, yüzeysel suların toplanması, nehir ve göllerden su alma, yeraltısularının toplanması, suların iletilmesi, isale hatlarının sınıflandırılması, hidrolik hesabı, suların biriktirilmesi, hazne hacmi tayini, hazne çeşitleri, suların dağıtılması, şebeke sistemlerinin çözümü, su şebekelerinin donatımı, uygulama projesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Su temini sistemlerinde nüfus ve ihtiyaç debisini belirler. Su alma yapılarını tanımlar. Hazne hacmi tayinini gerçekleştirir. İsale hatlarının tasarımını gerçekleştirir. Su dağıtım şebekelerini çözer ve uygulama projesini hazırlar.

ÇEV 305 Fiziksel Temel İşlemler/ ÇEV 353 Physical Unit Operations

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Bu ders Çevre Mühendisliği'nde kullanılan fiziksel temel işlemlere ait esasların öğrenilmesi amacını taşımaktadır.

Dersin Özet İçeriği: Reaksiyon kinetikleri, reaktör çeşitleri; piston akımlı reaktörler, tam karışım reaktörler, kesikli reaktörler, sürekli reaktörler, çöktürme, havalandırma, yüzdürme, filtrasyon, adsorpsiyon, iyon değişimi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Su ve atıksuda bulunan kirleticilerin parçalanma reaksiyon kinetiklerini inceler ve reaksiyon derecelerini hesaplar. Su ve atıksu arıtımında kullanılan reaktörleri ve akış modellerini tanımlar. Kesikli, sürekli ve tıpa akımlı reaktörler için kütle denklilikleri kurar. Su ve atıksu arıtımında kullanılan reaktörleri ve akış modellerini tanımlar. Kesikli, sürekli ve tıpa akımlı reaktörler için kütle denklilikleri kurar. Tüm reaktör tipleri için performans eşitliklerini türetir ve performansları karşılaştırır. Atıksu arıtımında kullanılan fiziksel temel işlem ünitelerinin çalışma prensiplerini ve teorilerini tanımlar. Fiziksel temel süreç ünitelerinin tasarımını yapar ve üniteleri boyutlandırır. Fiziksel temel süreç ünitelerinin işletim koşullarını tartışır ve problemleri tahmin eder.

ÇEV 307 Kimyasal Prosesler/ ÇEV 355 Chemical Processes

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Çevre mühendisliği anlamında gerekli olan kimyasal proseslerin öğrencilere aktarılması.

Dersin Özet İçeriği: Kimyasal proseslerin tanımı, sınıflandırılması çevre mühendisliğinde uygulamalar; kimyasal oksidasyona dayanan prosesler; kimyasal oksidasyon teorisinin özeti, başlıca kimyasal oksitleyiciler, kimyasal oksidasyon uygulamaları; demir ve mangan giderilmesi, organik bileşiklerin ve eser organiklerin oksidasyonu (fenol oksidasyonu, THM oksidasyonu, kalıntı KOİ oksidasyonu örnekleri, Ozon/Uv uygulamaları) renk giderilmesi, tad ve koku kontrolü, sülfür oksidasyonu, siyanür oksidasyonu, krom indirgenmesi; korozyon,



dezenfeksiyon; kimyasal çöktürme teorisinin özeti, kristalleşme mekanizması ve kinetiği, çözünürlükte etkili faktörler, kimyasal çöktürme uygulamaları, kimyasal çöktürme ile sertlik giderilmesi; suyun dengelenmesi, kimyasal çöktürme ile metallerin arıtılması; kimyasal çöktürme ile fosfor giderilmesi, flor giderme, nötralizasyon, flor ilavesi, geliştirilmekte olan prosesler.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Bir sistemi ve bir süreci analiz etme ve tasarlama becerisi. Bireysel ve grup çalışması sürdürme becerisi. Özgüven. Yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi. Çağdaş konuları ve teknolojik ilerlemeleri izleyerek kendini geliştirme ve yenileme becerisi.

ÇEV 309 Katı Atık Yönetimi/ÇEV 357 Solid Waste Management

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Entegre atık yönetimi kapsamında, Katı atıkların sınıflandırılması, Katı atıkların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, Katı atıkların toplanması, Katı atıkların taşınması, Transfer istasyonları, Katı atıkların geri kazanılması, ayrıştırılması dönüştürülmesi işlemleri, Katı atıkların bertaraf yöntemleri, Katı atıkların depolanması, Tehlikeli atıkların yönetimi konularında bilgi birikiminin sağlanması ve bu bilgilerin mühendislik uygulamalarında kullanılmasının sağlanması

Dersin Özet İçeriği: Katı atık tanımı, sınıflandırılması, entegre katı atık yönetiminin esasları, katı atıkların özellikleri, analiz metotları, geri dönüşüm ve geri kazanma, katı atıkların geçici depolanması, çöp kapları, katı atıkların toplanması, katı atıkların taşınması, aktarma merkezleri, optimizasyon, düzenli depolama, depo gazı ve sızıntı suyu problemleri, eski katı atık depo alanlarının rehabilitasyonu, kompostlaştırma, ısıl dönüşüm prosesleri (yakma, gazlaştırma, piroliz), tıbbi atıklar ve yönetimi, tıbbi atıklarla ilgili yasal mevzuat, tehlikeli atık tanımı, temel kavramlar, tehlikeli atıkların azaltılması, tehlikeli atık arıtma ve uzaklaştırma metotları, yasal düzenlemeler.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Katı atık konusu ile ilgili temel kavramları değerlendirir. Entegre katı atık yönetimi temel bileşenlerine hâkim olur. Katı atık bertaraf yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur. Katı atıkların kontrolü ile ilgili çalışmalarda veri toplama, değerlendirme ve sayısal çözümleme yapmayı sağlayacak bilgiye sahip olur. Sürdürülebilir kaynak kullanımı, kaynak koruma ve geri dönüşüm/geri kazanım kavramları hakkında bilgi sahibi olur. Kazanılan bilgileri yasal mevzuatlar ile ilişkilendirme yeteneğine sahip olur. Bir yerleşim yerinin katı atık yönetim projesini bağımsız olarak hazırlar.

ÇEV 311 Zemin Mekaniği/ ÇEV 359 Soil Mechanics

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Zemin Mekaniği temel kavramlarının Çevre Mühendisliği temel perspektifine aktarılması.

Dersin Özet İçeriği: Zeminlerin fiziksel ve endeks özellikleri, sınıflandırılması, Kompaksiyon, Hidrolik özellikler, kapillarite, permeabilite, Donma etkisi, Efektif, nötr ve toplam gerilmeler, Zeminde gerilme- deformasyon bağıntısı, Gerilme dağılışı, Konsolidasyon, Kayma direnci, Toprak basınçları.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Uygulama projelerinin çoğunda direkt olarak yeryüzüne müdahalede bulunan çevre mühendisinin zeminle ilgili temel kavramları öğrenmesi. Zemin Mekaniği ile ilgili temel kavramları çevre mühendislik projelerinde uygulanabilirliğini tartışarak kazandırmak. Toprakların oluşumunu ve fiziksel özelliklerini kavratmak. Yeraltı suyu rejimi hakkında bilgi sahibi olmak ve özellikle çöp deponi alanlarında meydana gelebilecek sızıntı problemleri hakkında bilgi sahibi olmak. Zeminde su basıncı, toplam ve efektif gerilmeleri hesaplayabilmek. Zeminlerin sıkışması ve konsolidasyon teorisi hakkında fikir sahibi olmak. Çöp deponi alanlarında oluşturulan seddelerde meydana gelebilecek stabilite problemlerini çözmede yetenek kazanmak. Uygulama projelerinde karşısına çıkabilecek zemin problemleri ve giderilmeleri hakkında genel bilgi sahibi olmak.

ÇEV 313 Toprak Kirliliği ve Yeraltı suyu Kirliliği/ ÇEV 361 Soil and Groundwater Pollution

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Yeraltı suyunu taşıyan akiferlerin özellikleri, yeraltı suyunun akış prensipleri, yeraltı suyu oluşumunun jeolojisi, yeraltı suyu kalitesi ve kirlenmesi, kirlenmiş yeraltı suyunun ıslahı ve yeraltı suyu modelleri konularında bilgi vermektir.



Dersin Özet İçeriği: Hidrolojik çevrimin bileşenleri, akiferin özellikleri, yeraltısu akışının ilkeleri, kuyulara yeraltısu akışı, toprak nemi ve yeraltısu beslenimi, bölgesel yeraltısu akışı, yeraltısu oluşumunun jeolojisi, su kimyası, su kalitesi ve yeraltısu kirlenmesi, kirlenmiş yeraltısuyunun ıslahı, yeraltısuyunun geliştirilmesi ve işletilmesi, arazi yöntemleri, yeraltısu modelleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Yeraltısuyunu kirleten kaynakları tanıır. Yeraltısu deposu olarak bilinen akiferlerin özelliklerini ifade eder. Yeraltısu akışını etkileyen faktörler ve matematiksel ilişkileri tanımlar. Toprak nemi ve yeraltısu beslenimini ilişkilendirir. Yeraltısu kalite parametrelerini ve standartlarını tanımlar. Kirlenmiş yeraltısuyunun ıslahı için uygun tekniği seçer ve uygular. Yeraltısuyunun analizine ilişkin arazi yöntemlerini uygular. Yeraltısu modelleme yaklaşımlarını ve geliştirilmiş bazı yeraltısu modellerini ayırt eder.

ÇEV 315 Su Kalitesi Kontrolü/ ÇEV 363 Water Quality Control

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Su ve su kirliliği ile ilgili temel kavramların tanımlanması ve çeşitli su ortamlarındaki kirlenme ve kontrol yöntemlerine ilişkin bilgilerin verilmesi.

Dersin Özet İçeriği: Suyun bileşenleri, hidrolojik çevrim, suyun dünya üzerindeki dağılımı, Suyun yaşam döngüsündeki yeri, su kirliliğine giriş, Organik ve inorganik kirlenmeler, Azot ve fosfordan kaynaklanan kirlilik, ötrofikasyon, Mikrobiyal kirlilik, Yüzeysel su kaynaklarında kirlilik, karasal kaynaklı kirlenmeler, Su kirliliğinde hidrolojik faktörler ve hidrolik, Göl kirliliği, Yeraltı suyu kirliliği, Deniz suyu kirliliği, Su kalite modelleri, Su kirliliğini önleme ve giderme yöntemleri, Su kalite standartları, Ulusal ve uluslararası yönetmeliklerin incelenmesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Suyun ve bileşenlerinin önemini kavrar, hidrolojik çevrimi anlar. Su kirliliğine neden olan organik ve inorganik kirlenmeleri tanımlar, kirlilik yüklerini hesaplar, sonuçları yorumlar. Göl, yeraltı ve deniz kirliliğine neden olan etkenleri inceler. Su kirliliğini önleme ve giderme yöntemlerini anlar. Ulusal ve uluslararası yönetmeliklerini ve su kalite standartlarını inceler.

ÇEV 319 Enerji ve Çevre/ ÇEV 365 Energy and Environment

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencilere, enerji üretim ve tüketiminin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini öğretmek, çevreye duyarlı ve enerji etkin sistemleri ve süreçleri tercih etme bilincini kazandırmaktır.

Dersin Özet İçeriği: Küresel enerji kullanımı ve temini; enerji dönüşümünün termodinamik prensipleri; fosil, biyokütle ve sentetik yakıtların termodinamikleri; elektrik enerjisi üretimi, iletimi ve depolanması; fosil-yakıtlı enerji santralleri; nükleer-yakıtlı enerji santralleri; otomotiv ulaşımı; fosil yakıt kullanımının çevresel etkileri; küresel ısınma ve iklim değişikliği ve küresel ısınmanın önlenmesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Küresel ve Türkiye ölçeğinde enerji kullanımı ve teminini ifade eder. Enerji dönüşümünün termodinamik prensiplerini açıklar. Fosil, biyokütle ve sentetik yakıtların termodinamik hesaplarını yapar. Elektrik enerjisi üretimi, iletimi ve depolanması ile ilgili sistemleri analiz eder. Fosil-yakıtlı ve nükleer-yakıtlı enerji santrallerinin özelliklerini ayırt eder. Otomotiv ulaşımının çevresel etkilerini açıklar. Fosil yakıt kullanımının çevresel etkilerini belirler. Enerji üretim ve tüketiminin küresel ısınma ve iklim değişikliğine etkilerini analiz eder ve sonuçlarını yorumlar.



ÇEV 302 Hava Kirliliği ve Kontrolü/ ÇEV 352 Fundamentals of Air Pollution

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-1

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/ İngilizce

Dersin Amacı: Hava kirliliği problemlerini ve ortaya çıkış sebeplerini bilerek, insan ve çevre faaliyetleri sırasında hava kirliliğini önleyici tedbirler alabilmektir.

Dersin Özet İçeriği: Hava kirleticilerinin tanımlanması, hava kirliliğinin etkileri, kirleticiler ve emisyon envanteri, meteoroloji ve dispersiyon, foto kimyasal smog, genel kontrol yöntemleri, partikül kontrol cihazlarının tanımı ve partikül tutma mekanizmaları, siklonlar, ıslak arıtıcılar, torbalı filtreler ve elektro filtreler, tasarım yöntemleri ve mühendislik uygulamaları, atık gaz kontrol cihazlarının tanımı ve çalışma prensipleri, SO₂ ve NO kontrolü yöntemleri ve uygulamaları, taşıtlarda eksoz gazlarının kontrolü, adsorpsiyon yöntemleri, baca gazı arıtma projesi

Dersin Öğrenim Çıktıları: Temel bilimleri kullanarak atmosferin özelliklerini tanımlayabilme ve yorumlayabilme becerisinin kazanılması. Kaynak ve atmosferde kirleticilerin örnekleme analiz yöntemlerini kavrama ve ileride uygulama becerisi oluşturulması. Mühendislik ve matematik bilgilerini kullanarak hava kirleticilerin taşınımını ve yorumlayabilme becerisi kazanılması. Yakma tesislerinden çıkması muhtemel kirleticilerin miktarlarını Temel ve Mühendislik bilimlerini kullanarak tahmin edebilme yeteneğinin oluşturulması.

ÇEV 304 İçme Sularının Arıtılması/ ÇEV 354 Water Treatment

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Farklı kaynaklardan elde edilen içme ve kullanma sularının içme suyu kalite kriterleri ve standartlarına uygun hale getirilmesi için kullanılan temel işlem ve proseslerin tanımlanması ve tasarlanmasıdır.

Dersin Özet İçeriği: İçme suyunun arıtım amaçları, içme suyu kaynakları, içme suyu kalite kriterleri ve standartları, içme suyu arıtımında kullanılan temel işlem ve süreçlere genel bakış, arıtma işlemleri tasarımı, biriktirme, havalandırma ünitesi tasarımı, çökeltim havuzu tasarımı, pıhtılaştırma – yumaklaştırma ünitesi tasarımı, yavaş kum filtreleri tasarımı, hızlı kum filtreleri tasarımı, dezenfeksiyon ünitesi tasarımı, koku ve tat giderimi, demir ve mangan giderimi, yumuşatma ünitelerinin tasarlanması.

Dersin Öğrenim Çıktıları: İçme sularının kalite kriterlerini ve arıtma hedeflerini tanımlar. İçme suları arıtımında kullanılan farklı işlem ve proseslerini seçer ve tasarım kriterlerini kullanır. Farklı temel işlem ve proses üniteleri için tasarım örneklerini çözer. Ünitelerin boyutlandırılması ve enerji ihtiyaçları hakkında uygulama yapar. Arıtım seçeneklerini karşılaştırır.

ÇEV 306 Biyolojik Prosesler/ ÇEV 356 Biological Processes

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Evsel ve endüstriyel atıksularda mevcut organik maddelerin giderilmesinde kullanılan biyolojik arıtımın temelleri, organik kirliliğin giderilmesinde kullanılan biyolojik arıtım yöntemleri, klasik ve alternatif prosesler ile biyolojik proses dizayn kriterleri hakkında bilgi vermektir.

Dersin Özet İçeriği: Atıksu mikrobiyolojisine genel bakış, atıksularda mevcut organik bileşikler, Biyolojik arıtım prosesleri genel bilgiler ve önemli tanımlar, Aerobik aktif çamur prosesi, Biyolojik arıtım ünitelerinin dizayn parametreleri, Aktif çamur prosesi modifikasyonları, Havalandırılmalı havuzlar, Stabilizasyon havuzları, Biyofilm sistemler, Damlatmalı filtreler, Nitrifikasyon & Denitrifikasyon prosesleri, Biyolojik fosfor giderim prosesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Atıksularda mevcut organik bileşikleri tanıyabilir, parçalanma ve sentezleme mekanizmalarını inceler. Biyolojik arıtmada organik kirleticileri son ürünlere dönüştüren mikroorganizma gruplarını tanıyabilir, ve mikrobiyal topluluğun fonksiyonunu değerlendirir. Organik maddelerin atıksudan giderilmesinde kullanılan biyolojik arıtım yöntemlerinin prensiplerini inceler. Biyolojik arıtım ünitelerinin farklı modifikasyonlarını karşılaştırır ve atıksu miktarı ile karakteristiğine göre uygun biyolojik arıtım prosesini seçer. Biyolojik arıtım süreç ünitelerinin boyutlarını hesaplar ve üniteleri dizayn eder. Biyolojik arıtım süreç ünitelerinde kullanılan ekipmanları inceler, işletim problemlerini tanıyabilir ve kontrol aksiyonlarını yorumlar.



ÇEV 308 Atıksuların Uzaklaştırılması/ ÇEV 358 Wastewater Collection Systems

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Atıksuların özelliklerinin tanıtılması, kullanılmış suların toplanması için uygulama detaylarının incelenmesi, şebeke sistemlerinin tasarımı ve uygulamalı proje hazırlanmasıdır.

Dersin Özet İçeriği: Atıksuların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, kullanılmış suların toplanması, yağmur suyu toplanması, kanalizasyon sistemlerinin hidrodinamiği, atıksuların miktar ve değişimi, kanal boy kesitlerinin geçirilmesinde değişik durumlar, atıksu kanalizasyon sistemlerinin tasarım ilkeleri, yağış suyu akımının hesabı, yağmur suyu kanalizasyon sistemlerinin tasarım ilkeleri, terfi merkezlerinin planlanması, uygulama projeleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Atıksu karakteristiklerini tanımlar. Atıksu toplama sistemlerini tanımlar. Atıksu kanalizasyon sistemlerini tasarlar ve raporlar. Yağmur suyu kanalizasyon sistemlerini tasarlar ve raporlar. Atıksu toplama şebekelerini çözer ve uygulama projesi yapar.

ÇEV312 Çevre ve Halk Sağlığı

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Çevre sağlığı ile halk sağlığı arasında ilişkinin anlaşılması, biyolojik etkenler ve vektörlerin incelenmesi, su yönetiminin değerlendirilmesi, çevre sağlığı çalışmalarının incelenmesi, çevre sağlığını tehdit eden kirleticilerin incelenmesi, konu ile ilgili mevzuatın incelenmesi.

Dersin Özet İçeriği: Çevre sağlığına giriş, Çevre sağlığı uygulamaları, Tüketim psikolojisi, Tüketime sunulan ürünlerin çevre sağlığı açısından değerlendirilmesi, Genetiği değiştirilmiş gıdalar, Biyolojik etkenler, Biyolojik etkenlere maruziyet, Kalıcı organik kirleticiler, Su yönetimi, Büyük şehirlerde sağlıklı su yönetimi, Vektörler ve mücadele yöntemleri, Çevre sağlığı çalışmaları, Pestisitler ve halk sağlığı, Civa ve çevre sağlığı, çevre halk sağlığı ile ilgili mevzuat.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Çevre sağlığının temel kavramları hakkında bilgi sahibi olur. Çevre bilinci ve çevre sağlığı kültürünü kazanabilecektir. Çevre sağlığını etkileyen nedenleri ve alınması gereken önlemleri tanımlayabilecektir. Türkiye'nin ve dünyanın çevre sorunlarını değerlendirebilecektir. Kentleşme, şehir sağlığı ve sağlıklı şehirler projesi temel kavramlarını ifade eder. Avrupa Birliği ve Türkiye'de çevre sağlığı mevzuatı hakkında bilgi sahibi olur.

ÇEV314 Çevre Mühendisliği Jeolojisi

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Çevre ile ilgili jeolojik kavramları öğretmek, deprem, heyelan ve benzeri yer hareketlerinin yapay çevre üzerindeki etkilerini kavrayabilmek, toprak – su ve hava kirlenmelerini incelemek.

Dersin Özet İçeriği: Kaya- toprak-su-hava ilişkisi, Çevre Jeolojisi ile ilgili kavramlar, yeryuvarı ve yeryuvarının bölümleri, Mineraller ve kayalar, Yer kabuğunda kırık ve çatlaklar ile faylar, bunların yapay çevre oluşturulmasındaki etkileri, madencilik faaliyetleri ve çevresel etkileri, yer altı suları ve yer altı sularının kirlenmesi, Heyelan ve diğer kütle hareketleri, noktasal-alansal ve çizgisel yer altı suyu kirlenmeleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Yeryuvarının en üst bölümünde yer alan toprak, kaya ve benzeri bileşenleri tanıma. Yapay çevre oluşturulmasında jeolojik etkenleri öğretmek. Madencilik faaliyetlerinin çevreye olan etkilerini öğrenmek ve önlemler almak. Deprem ve heyelan gibi kütle hareketlerinin çevreye olan etkilerini kavrama.

ÇEV316 Malzeme Bilimi

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Cisimlerin iç yapısını tanımak. İç yapılar ve özellikler arasındaki ilişkileri araştırmak. Kırılma türlerini ve diğer özelliklerini incelemek.

Dersin Özet İçeriği: Cisimlerin iç yapısı: Atomal yapı, atomal diziliş, Kristal yapı ve kusurları, Amorf yapı, Katı eriyikler, Atomal yayılım, Mekanik özellikler; çekme ve basınç etkisinde davranış, sertlik, Elastik şekil değiştirme, plastik şekil değiştirme, dislokasyon hareketleri, pekleşme, yumuşatma tavlama ve yeniden kristalleşme, Kırılma türleri: Sünek ve gevrek kırılma, Yorulma, Sünme, gerilme gevşemesi, Fiziksel özellikler: Geçirimsizlik, kılcal su emme.



Dersin Öğrenim Çıktıları: Malzemelerin iç yapılarını ve iç yapı kusurlarını öğrenir. Kristal yapı ve amorf yapıları tanımlar. Malzemenin özelliklerinin iç yapılarıyla ilişkisi hakkında bilgi edinir. Malzemelerin çeşitli etkiler altında davranışlarının kavrar. Üretim için uygun ve doğru malzeme seçiminin yapılmasına yönelik bilgi birikimi kazanır. Geliştirilen temel ilkeler ve kavramlar ışığında üretimde kullanılan malzemeleri tanıır.

ÇEV318 Yapı Mühendisliği

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Çevre mühendisliği yapılarının taşıyıcı sistemlerinin analizi ve tasarımı için teori ve uygulamalarını ayrıntılı bir şekilde sunmak.

Dersin Özet İçeriği: Dış etkiler, denge denklemleri, kesit tesirleri, sistemlerin sabit yüklere göre hesabı, İzostatik sistemler, Yer değiştirmelerin hesabı, Hiperstatik sistemler, Kuvvet yöntemi, Cross yöntemi, Betonarme yapılar.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Denge halindeki bir sistemin denge denklemlerini oluşturabilir. İzostatik ve hiperstatik bir sistemde oluşacak mesnet tepkilerini ve kesit tesirlerini elde edebilir. Taşıyıcı elamanların ekonomik ve amacına en uygun şekilde tasarımını yapabilir.

ÇEV320 Alternatif Enerji Kaynakları

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Enerji, Dünyadaki gelişmenin büyük hedeflerine anahtar olmuş ve olmaya devam etmektedir. Günümüzde enerji geleneksel ve alternatif enerji kaynaklarından üretilmektedir. Bu dersin amacı; enerji tanımı ve enerji terminolojisi, Dünya'da ve Türkiye'de enerji kaynakları ve kullanımı, alternatif enerji kaynakları, biyokütle enerjisi, güneş enerjisi, biyogaz enerjisi, rüzgar enerjisi, motorlu taşıtlarda kullanılan alternatif yakıtlar, biyoethanol ve biyodizel, hidrojen enerjisi, bor'un enerji sektöründe kullanımı konularında öğrencilerin alternatif enerji kaynakları konusunda bilgilendirilmesidir.

Dersin Özet İçeriği: Enerji ve Enerji Terminolojisi, Enerjinin Sınıflandırılması, Alternatif Enerji Kaynaklarının Prensipleri, Güneşin Yapısı, Güneş Enerjisi Teknolojileri ve Uygulamaları, Pasif ve Aktif Güneş Kolektörleri, Güneş Enerjisi ile Isıtma ve Soğutma Sistemleri, Biyokütle Enerjisi, Fotosentezde Enerji Bağlanması, Enerji Bitkileri, Biyokütle Enerjisi Üretiminde Enerji Bitkileri, Biyogaz Enerjisi ve Tanımlar, Biyogaz Üretiminde Enerji Eşitlikleri, Biyokütle Enerjili Isı ve Güç Santralleri, Biyokütle Kaynaklarından (Çöp ve Katı Atıklar, tarımsal atıklar vb.) Isı Güç Santralleri, Rüzgar Enerjisi ve Tanımlar, Rüzgar Türbinleri, Hidrojen Üretimi, Hidrojen Depolanması, Etanol ve Biyoetanol, Biyoetanol Üretimi ve Üretimde Enerji Bilançosu, Biyodizel, Biyodizel Yakıt Kalitesi, Biyodizel Üretimi, Üretimde Enerji Bilançosu

Dersin Öğrenim Çıktıları: Alternatif enerji kaynaklarının sınıflandırılması ve teknik gereksinimler konusunu değerlendirir. Alternatif enerji kaynaklarının sürdürülebilirlik ve çevre açısından gerekliliğinin farkına varır. Güneş enerjisi ve bileşenleri ile güneş enerjisi teknolojilerini kavrar. Biyokütle enerjisi ve biyokütleden enerji üretim teknolojilerini değerlendirir. Rüzgar enerjisi ve rüzgar türbinleri teknolojisini kavrar. Hidrojen enerjisi, üretimi ve depolanması konularında fikir edinir. Enerji ve enerji terminolojisi konusunda gerekli tanımları kavrar. Hidrojen enerjisi, üretimi ve depolanması konularında fikir edinir.

ÇEV322 Atıkların Biyodönüşümü

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Katı ve sıvı atıkların biyolojik yöntemlerle etanol, hidrojen gazı, tek hücre proteini, biyosurfaktan gibi ticari ve yararlı ürünlere dönüşümünde ön işlemlerin ve biyodönüşüm proseslerinin tanıtılmasıdır.

Dersin Özet İçeriği: Katı ve sıvı atıkların biyolojik yöntemlerle etanol, hidrojen gazı, tek hücre proteini, biyosurfaktan gibi ticari ve yararlı ürünlere dönüşümünde, maden yataklarından metal geri kazanımı ve yakıtların biyolojik desülfürilizasyonunda kullanılan mikroorganizma türlerinin, atık kayıklarının, enzimlerin, ön işlemlerin ve biyodönüşüm proseslerinin tanıtılmasıdır.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Biyodönüşüme uygun katı ve sıvı atıkları tanımlayabilme. Atıkların biyodönüşümü sonucunda oluşan ürünleri belirtebilme. Biyodönüşüm için biyoproses teknolojilerini tasarlayabilme. Atıkların



biyodönüşümünün sürdürülebilirlikle ilişkilendirebilme. Atık biyodönüşümünün optimum kaynak kullanımına olan katkısını ortaya koyabilme.

ÇEV324 Sürdürülebilir Su Yönetimi

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Günümüz dünyasının en önemli küresel çevre sorunlarından biri olan küresel ısınma ve iklim değişikliğinin sebeplerini tartışmak ve bu sorunu önleyebilmek için çözüm önerileri üretmektir.

Dersin Özet İçeriği: Bilimsel prensipler ve bilimsel metot, iklim değişikliği bilimine genel bir bakış, dünyanın atmosferi, dünyanın okyanusu ve iklimi, dünyanın buzulları ve yakın iklim tarihi, kara ve onun iklimleri, iklim modelleri, geçmiş iklimler (paleoklimatoloji), gelecek iklimler ve önlemi, iklim değişikliğine itirazları anlama, iklim bilimi ve iklim bilimcilere karşı özel açıklamalar.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili bilimsel prensipler veya metotları ifade eder. Küresel ısınma ve iklim değişikliğini etkileyen meteorolojik olayları açıklar. Küresel ısınma ve iklim değişikliği ile okyanus ve buzullardaki olayları ilişkilendirir. Geçmiş ve gelecek iklimler arasındaki ilişkiyi tanımlar. Küresel ısınma ve iklim değişikliğine olan itirazların sebeplerini yorumlar. Küresel ısınma ve iklim değişikliğini önlemek için öneriler sunar. İklim modellerini küresel ısınma ve iklim değişikliği problemlerine uygular.



ÇEV401 Birim Dışı Uygulama II

AKTS: 1

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 0-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Öğrencilerin Bölüm Staj Komisyonunca uygun görülen kurum ve kuruluşlarda, bilgi ve pratiklerini geliştirmek, yöneticilik kabiliyetleri geliştirmek ve çevresel gerçek olaylara uygulamaya yönelik uygun bakış açısını geliştirmek.

Dersin Özet İçeriği: Bölüm Staj Komisyonunca uygun görülen kurum ve kuruluşlarda bulunan bürolarda, ilgili birimlerin kabulü halinde, en az 20 iş gün süreyle büro stajı yaparlar. Stajları süresince kazandıkları bilgi, birikim ve deneyimleri Staj defterine kaydederek Bölüm Staj komisyonunca belirlenecek süre içerisinde Bölüme teslim ederler. Staj Komisyonu öğrencinin elde ettiği bilgi, birikim ve beceriler ile staj yapılan yerin uygunluğu ile birlikte staj raporunun düzeni ve yazım niteliği, Raporda verilen bilgilerin teknik düzeyi yönünden inceler ve puanlandırır.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Mesleki açıdan elde edilmiş teorik bilgiyi uygulamaya çevirme kabiliyeti ve çevresel bir süreci yönetme kabiliyeti kazandırır. Elde edilmiş pratik bilgiyi raporlandırabilme becerisi kazanmak. Büroda yürütülen resmi yazışmalar konusunda bilgi, beceri, tecrübe ve pratiklik kazanmak.

ÇEV 403 Çevresel Modelleme/ ÇEV 451 Environmental Modelling

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Kütle dengesi oluşturmak, madde ve akım dengesi ile kinetik bozulmaları içeren eşitlikleri kullanabilmek, kirlenme taşınımı ve dönüşümlerini içeren tahmin modelleri kullanarak simülasyon çalışmaları yapmak ve kaynak yönetimini sağlamaktır.

Dersin Özet İçeriği: Problemin tanımı, atık yükü sınıma ilkeleri, girdilerin yapısı, çözünmüş oksijen, Ç.O kaynakları ve çekimleri, akarsu modellemesi, akarsu hidrolojisi, akarsulara deşarj, akarsularda kütle dengesi, akarsu boyunca su kalitesi, bağlı değişimlerin analizi, Ç.O dağılımı, ötrofikasyon, kütle dengesi, su kalitesi dağılımı, dispersiyon katsayısı, ötrofikasyon modeli, göl ve rezervuarlar, fiziksel ve hidrolojik karakteristikler, sonlu elemanlı su kalite modeli tanımlanması ve uygulanması.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Sistem analizi ve öğelerini tanımlar. Modelleme yaklaşımını kavrar ve basit örneklerle uygular. Akarsu hidrolojisi ve su kalitesi çözümü yapabilen matematiksel model uygulamalarını gerçekleştirir, yorumlar. Su kirlenmesi ve kontrolünde kullanılan yaygın modelleri tanımlar. Model kalibrasyonu, doğrulaması ve hata analizi çalışmalarını uygular.

ÇEV 405 Çevresel Etki Değerlendirme

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Çevresel etki değerlendirmenin önemini vurgulamak; kirliliğe yaklaşım, kirliliği tanıma, kontrol etme ve yorumlama konularında bilgi vermek; evsel, endüstriyel ve tarımsal girdi ve çıktılarının, hava, su, toprak, flora ve fauna gibi çevresel faktörlere etkilerini belirlemektir.

Dersin Özet İçeriği: Çevresel etki değerlendirmenin tanımı, önemi, gelişimi ve prensipleri; çevre kirliliğinin muhtemel etkilerinin tahmini ve metodolojik değerlendirilmesi; çevresel etki değerlendirme yönetmeliği ve formatının incelenmesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED)'nin önemini belirtir. ÇED'nin prensiplerini ifade eder. ÇED Raporunun hazırlanmasında ÇED Yönetmeliği'ni uygular. Bir faaliyetin çevresel etkisini nitel ve nicel olarak değerlendirir. Bir ÇED Raporunu analiz edip değerlendirir. Uygun olmayan bir ÇED Raporunun doğuracağı çevresel ve hukuki sonuçları açıklar.

ÇEV 407 Seminer/ ÇEV 453 Seminar

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 0-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe/İngilizce

Dersin Amacı: Öğrencilere, aldıkları mühendislik eğitimi ilgili konularda, bir danışman öğretim elemanı nezaretinde sunum hazırlamak ve yaptırmak.



Dersin Özet İçeriği: Öğrenciler aldıkları mühendislik eğitimi doğrultusundaki bir konuda sunum hazırlayarak bu çalışmayı jüri ve sınıf arkadaşlarında sunacaklardır.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Mesleki bir konu hakkında araştırma yapar. Bir süreci planlar ve uygular. Bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır. Bağımsız olarak çalışma yeteneği kazanır. Sözlü sunum yapma ve topluluğa hitap edebilme yeteneği kazanır.

ÇEV 409 Atıksuların Arıtılması

AKTS: 4

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Atıksu kalite kriterleri ile atıksu standartları, atıksu özellikleri ve atıksuların arıtılmasında kullanılan fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtım proseslerinin temelleri, işletimleri ve dizayn kriterleri hakkında bilgi vermektir.

Dersin Özet İçeriği: Atıksu kalite kriterleri ve atıksu standartları, Atıksu özellikleri ve ilgili parametreler, Atıksu akış hızlarının ölçülmesi, Izgaralar ve öğütücüler, Kum tutucular, Dengeleme, Ön çöktürme, Flotasyon ve yağ ayırma, pH ve nötralizasyon, Pıhtılaştırma ve topaklaştırma, Kimyasal çöktürme, Aktif çamur prosesi, Klasik aktif çamur prosesi modifikasyonları, Atıksu arıtımında azot ve fosfor giderimi.

Dersin Öğrenim Çıktıları:

ÇEV 413 Çevre Mühendisliğinde Uzaktan Algılama ve CBS Uygulamaları

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Mühendislik Bilimleri kapsamına giren Uzaktan Algılama dersinde; uydu teknolojileri ile uydu görüntülerinin özelliklerinin, görüntü yorumlama tekniklerinin ve bunların farklı alanlardaki uygulamalarının ayrıca coğrafi bilgi sistemleri ile bütünleşik uygulamaların açıklanması.

Dersin Özet İçeriği: Genel Kavramlar. Uydular ve algılama sistemleri. Uydu görüntülerini algılama ve yorumlama teknikleri. Çevre problemlerinde uzaktan algılama tekniklerinin kullanılması. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS). Tanımı, kullanımı ve uygulama alanları. CBS yazılımları.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Uydu görüntüleri ve işlenmesi ile ilgili bilgileri kazandırmak. Uydu görüntüleri ile ilgili bilgilerin Çevre Mühendisliği alanında uygulama becerisi kazandırmak. Coğrafi Bilgi Sistemleri konusunda temel bilgileri kazandırmak. Yeni teknolojilerin kullanılması konusunda temel bilgi, ufuk ve beceriler kazandırmak. Çevre Mühendisliği alanında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi kazandıracaktır.

ÇEV 415 Deniz Kirlenmesi

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Deniz suları ve ekosistemi hakkında bilgilenme, deniz suyunun özelliklerinin kavranması, Deniz kirleticileri ve özellikleri hakkında bilgilenme, gemi kaynaklı deniz kirliliğinin incelenmesi, sintine ve balast suları hakkında bilgi edinme, deniz ile ilgili ulusal ve uluslararası mevzuatın anlaşılması.

Dersin Özet İçeriği: Deniz kirlenmesi, deniz kirleticileri, deniz suyunun özellikleri, deniz suyunda çözülmüş gazlar, deniz suyunda fiziksel olaylar, deniz suyunda kimyasal olaylar, akıntı ve dalgalar, gemi kaynaklı deniz kirliliği, gemi kazaları, petrol ve deniz kirliliği, sintine suları ve arıtımı, yasal düzenlemeler.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Denizlerde kirlilik kaynağı oluşturan unsurları tanımlar. Deniz ortamında gerçekleşen fiziksel ve kimyasal olayları ve nedenlerini tanımlar. Gemilerden ve deniz taşımacılığında kaynaklanan deniz kirlenmesi ve alınabilecek önlemleri belirler, çözüm yollarını belirler. Denizde petrol kirliliğini, kaynaklarını ve artıma yöntemlerini tanımlar. Sintine sularını, deniz ortamında yarattığı etkileri ve arıtma yöntemlerini belirler. Balast sularını, tehlikelerini ve arıtma yöntemlerini tanımlar. Geçmişte yaşanmış gemi kazalarını teknik olarak inceler ve kaza durumunda alınacak önlemleri belirler. Deniz kirliliği ile mücadelede acil durum eylem planlarını oluşturur.



ÇEV 417 Çevre Hukuku

AKTS: 2

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Dersin Amacı: Hukuk kurallarının yanı sıra çevre mevzuatının genel uygulama örnekleriyle birlikte açıklanması

Dersin Özet İçeriği: Genel Çevre Mevzuatı, çevre ile ilgili yasal düzenlemeler (Çevre Kanunu ve İlgili Yönetmelikler), Çevre Hukuku'nun Konusu, Kapsamı, İçeriği, Amacı ve Nitelikleri, İnsan hakkı olarak çevre hakkı, haklar kategorisindeki yeri, geleneksel haklardan farkı, Çevre Hukuku'nun temel ilkeleri, İlkelerin önemi ve önleme, işbirliği ve eşgüdüm, entegrasyon ilkeleri, kirleten öder prensibi, katılım ilkesi, ihtiyat ilkesi, sorumluluk hukuku, hukuki sorumluluk, cezai sorumluluk, çevre ile ilgili özel yasal düzenlemeler, Özel Çevre Koruma Kurumu, Çevre Denetim Yönetmeliği, uluslararası çevre sözleşmeleri

Dersin Öğrenim Çıktıları: Genel Hukuki kavramları bilir. Ülkemizdeki mevcut Çevresel Hukuk ve Mevzuatını bilir. Çevre hukukuna ilişkin Hukuki terimleri ve ilkeleri bilir. İş ve sosyal güvenlik mevzuatı konusunda bilgilidir. Çevre Bakanlığı yapısı ve görevlerini öğrenmek.

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Eğitim Dili: Türkçe

ÇEV 419 Aktif Çamur Biyolojisi

AKTS: 5

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Dersin Amacı: Biyolojik dönüşümü sağlayan mikroorganizmaların fonksiyonları, mikrobiyal populasyon ile ilgili karşılaşılan problemler ve çözüm yöntemleri, klasik mikrobiyal teknikler ve moleküler tanımlama yöntemleri ile mikrobiyal grupların belirlenmesi ve aktif çamur dinamiği hakkında bilgi vermektir.

Dersin Özet İçeriği: Hücre yapısı, Mikrobiyal gruplar; Bakteriiler, Küfler, Algler, Protozoalar ve Virüsler, Mikrobiyal büyüme kinetiği, Kesikli ve sürekli sistemde büyüme kinetikleri, Mikrobiyal büyümenin ölçülmesi, Aktif çamur prosesi, Aktif çamurda bulunan organizmalar, Aktif çamur proseslerinde normal mikrobiyal topluluk, Aktif çamur mikrobiyolojisi, Aktif çamurda flok oluşumu, Aktif çamur tesislerinde filamentli çamur yüzmesi, Flamentli çamur yüzmesi nedenleri, mikrobiyolojisi ve kontrolü, Aktif çamur prosesinde köpük oluşumu, Köpük oluşum nedenleri, mikrobiyolojisi ve kontrolü, Aktif çamurda mikrobiyal topluluğun tanımlanmasında kullanılan moleküler teknikler, Nitrifikasyon mikrobiyolojisi, Denitrifikasyon mikrobiyolojisi, Fosfor giderim mikrobiyoloji.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Atıksu arıtma tesislerinde biyolojik dönüşümü sağlayan mikroorganizma gruplarını tanıtır. Biyolojik arıtma proseslerindeki mikrobiyal dinamik ile grupları değerlendirir ve çevre mühendisliği uygulamalarındaki önemini kavrar ve tartışır. Aktif çamur içerisinde yer alan mikroorganizmalardan kaynaklı işletim problemlerini ayırır, problem yaratan mikrobiyal grupları tanımlar ve problemleri atıksu kalite parametreleri ile ilişkilendirir. Mikrobiyal topluluğun tanımlanmasında kullanılan analiz sonuçlarını yorumlar. Mikroorganizma kaynaklı işletim problemlerinin çözümü ve tesis performansının artırılması için gerekli önlemleri uygular.

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Eğitim Dili: Türkçe

ÇEV 421 Temel İşlemler Laboratuvarı

AKTS: 5

Dersin Açıldığı Dönem: Güz

Dersin Amacı: Bu ders Çevre Mühendisliği'nde kullanılan fiziksel, kimyasal, ve biyolojik temel işlemlere ait esasların laboratuvar ölçekli deneyler ile gözleme ve uygulama yolu ile öğrenilmesi amacını taşımaktadır.

Dersin Özet İçeriği: Çevre Mühendisliği'nde kullanılan reaktör çeşitleri; piston akımlı reaktörler, kesikli reaktörler, sürekli reaktörler, reaktör çeşitlerine bağlı olarak reaksiyon kinetikleri ve reaksiyon kinetiklerine etki eden örneğin sıcaklık gibi faktörlerin etkileri, havalandırma işleminde havalandırma katsayısı tayini, bulanıklık giderimi, kireç-soda yöntemi ile sertlik giderimi, çökelme kolonları, aktif karbon ile adsorpsiyon, atıksu arıtma tesisi çamurlarının şartlandırma ve susuzlaştırılması, aerobik KOİ giderimi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Piston ve sürekli akımlı reaktörlerde reaksiyon kinetiğinin reaktörün çalışma prensibine göre değişimini gözlem ve ölçüm yoluyla değerlendirir. Kesikli reaktörlerde reaksiyon kinetiğinin reaktörün çalışma prensibine göre değişimini gözlem ve ölçüm yoluyla değerlendirir. Farklı reaktör çeşitleri için reaksiyon hızlarının sıcaklıkla nasıl değiştiğini deneysel olarak gözlemleyerek farkına varır. Havalandırma işleminde sistem performansını belirleyen havalandırma katsayısını deneysel olarak tayin eder. Yüzeysel sulardaki bulanıklık gideriminde arıtma tesisinde gerekli ünitelerin tasarımına ışık tutacak Jar Test deneysel

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 0-3

Eğitim Dili: Türkçe



düzenliğini kullanarak uygun kimyasal dozlarını seçer ve karar verir. Sulardaki sertlik giderimi için kullanılan kireç-soda yöntemini gözlem ve ölçüm yoluyla değerlendirerek uygun kimyasal dozlarını seçer ve karar verir. Çökeltme havuzlarındaki temel çökeltme prensibinin kolon çökme deneyleri aracılığıyla gözlemleyerek farkına varır. Renk giderimi için aktif karbon kullanımını uygulamalı olarak gözlem ve ölçüm yoluyla değerlendirir. Arıtma sonucu çamur haline dönüştürülen kirleticilerin şartlandırma ve susuzlaştırılmasının esaslarını deneysel olarak gözlemleyerek farkına varır. Aerobik bakteriler tarafından kirleticilerin neden olduğu KOİ'nin giderimini deneysel olarak takip eder ve ölçüm yoluyla değerlendirir.

ÇEV 402 Atıksu Arıtma Tesisleri Tasarımı

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Atıksu arıtım tesislerinde mevcut her bir ünitenin tasarım hesapları, ünitelerin boyutlandırılması, proses akım ve proses enstrüman diyagramlarının (PFD, PID) hazırlanması, kullanılacak enstrümanların (havalandırma ekipmanı, pompa, valf, ölçüm cihazları vb. seçiminin yapılması ile atıksu arıtım tesisi projesinin hazırlanması hakkında bilgi vermektir.

Dersin Özet İçeriği: Genel süreç tasarım esasları, Genel fiziksel tasarım esasları, Proje debisi hesapları, Terfi merkezi tasarımı, Kaba ve ince ızgara tasarımı, Parshall savağı tasarımı, Kum tutucu tasarımı, Ön çökeltme tankı tasarımı, Klasik aktif çamur sistemi tasarımı, Birleşik nitrifikasyon-karbon giderimi ve ayrık denitrifikasyon tasarımı, Birleşik nitrifikasyon - karbon giderimi ve denitrifikasyon tasarımı, Yüzeysel havalandırıcı ve difüze havalandırıcı tasarımı ve ekipman seçimi, Son durultma tankı tasarımı, Valf, pompa ve ölçüm cihazlarının seçimi, Proses akım ve proses enstrümantasyon diyagramlarının hazırlanması.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Atıksu arıtma tesisleri proje planlamasını hazırlar ve süreç seçiminde önemli faktörleri seçer ve karar verir. Çevre mevzuatı açısından çıkış suyu sınırlamalarını dikkate alarak atıksu arıtma tesisi tasarımı için mevcut ve gelecekteki durumu değerlendirir. Atıksu arıtma tesisi tasarımında ekonomi ve tesis güvenilirliği konularını ilişkilendirir ve optimum tasarımı sonuçlandırır. Atıksu arıtma tesisi süreç ünitelerinin seçiminde seçenekleri tartışır ve değerlendirir. Atıksu arıtma tesisi yer seçimi ve yerleşimini planlar. Atıksu arıtma tesisi fiziksel arıtım ve biyolojik arıtım süreç ünitelerinin boyutlarını hesaplar ve üniteleri dizayn eder. Atıksu arıtma tesislerinde kullanılan ekipmanları tanıyıp ve seçimlerini yapar. Atıksu arıtma tesisi proses akım diyagramı ve enstrümantasyon akım diyagramlarını çizer. Atıksu arıtma tesisi için grup çalışması yapar, proje hazırlar ve takım çalışmasının farkına varır.

ÇEV 404 Artıma Çamurlarının Kontrolü

AKTS: 5

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Farklı kaynaklardan elde edilen arıtma çamurlarının arıtım ve bertaraf alternatiflerinin incelenmesi, evsel nitelikli atıksu arıtma tesisi çamurlarının arıtılması için uygun işlem ve proseslerin tanımlanması ve tasarlanmasıdır.

Dersin Özet İçeriği: Çamurun kaynakları, miktar ve özellikleri, çamur arıtma sistemleri, çamur terfisi, yoğunlaştırma, anaerobik çürütme, aerobik çürütme, diğer stabilizasyon metotları, şartlandırma, susuzlaştırma: mekanik susuzlaştırma teknikleri, çamur kurutma yatakları ve lagünler, ısı ile kurutma, kompostlaştırma, dezenfeksiyon, yakma, çamurların araziye verilmesi, çamurların değerlendirilmesi, nihai uzaklaştırma.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Çamurun kirletici özelliklerini ve arıtma hedeflerini tanımlar. Farklı arıtma yöntemlerini karşılaştırır ve akım şemalarını oluşturur. Çamur arıtımı amaçlı olarak kullanılan farklı işlem ve prosesleri seçer ve tasarım kriterlerini kullanır. Farklı çamur arıtım üniteleri için tasarım örneklerini çözer. Nihai değerlendirme amaçlı olarak kullanılan farklı işlem ve prosesleri tanımlar ve karşılaştırır.

ÇEV 406 Bitirme Çalışması

AKTS: 6

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 0-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Öğrencilerin, aldıkları mühendislik eğitimi ilgili konularda, bir danışman öğretim elemanı nezaretinde yaptığı teorik ve/veya pratik (deneysel) çalışmayı bitirme tezi halinde sunmasıdır.



Dersin Özet İçeriği: Kullanılmış su, içme suyu, hava kirlenmesi, katı atık bertaraf teknolojileri ile çevre mühendisliğinde işlenen diğer konularda verilecek done ve gerekli bilgilere dayanan hesaplamalar ve çizimlere ait raporların bir dosya haline getirilmesi, laboratuvar ve biyoteknolojik çalışmaları esas alan araştırmaların yapılması ve yapılan araştırmaların öğretim elemanları heyeti önünde savunmasıdır.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Mesleki bir konu hakkında araştırma yapar. Bir süreci planlar. Bir süreci uygular. Mesleki bir konu hakkındaki problemi çözer. Sonuçları değerlendirir ve sentezler. Yazılı ve sözlü sunum yapar.

ÇEV 408 Deniz Deşarjları

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-1

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Arıtılmış atıksuların deniz ortamına deşarj edilmesine ilişkin gerekçe ve uygulamalarının tanıtılması, deniz deşarj sistemlerinin tasarımına ilişkin mühendislik uygulamalarının aktarılmasıdır.

Dersin Özet İçeriği: Arıtılmış atık su özellikleri ve tekrar kullanımı, atıksu deniz deşarj sistemleri, deniz deşarjları ve sahil suyu kalite standartları, boru cinsleri ve inşa yöntemleri, deniz suyu özellikleri, deniz deşarjlarının çevresel etkileri, tam karışım ortamında seyrelme hesapları, tam karışım olmayan ortamda seyrelme hesapları, seyrelme hesapları için arazi ölçümlerinin önemi, seyrelmiş kirletici konsantrasyonlarının tahminindeki belirsizlikler, deşarj hatlarının hidrolik tasarımı, difüzör tasarımı, deniz deşarjlarının izlenmesi, uygulama örnekleri

Dersin Öğrenim Çıktıları: Deniz suyu kalitesini tanımlar ve alıcı deniz ortamı özelliklerini irdeler. Deniz deşarjları sistemlerini ve bileşenlerini tanımlar. Deniz ortamındaki seyrelme proseslerini tanımlar ve hesaplar. Deşarj hatlarının hidrolik ve difüzör tasarımlarını gerçekleştirir. Deniz deşarj sistemlerinin tasarımı konusunda proje hazırlar ve sunar.

ÇEV 410 Arıtma Tesislerinin İşletilmesi

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Mühendislik Bilimleri ve Mühendislik Tasarımı kapsamına giren Arıtma Tesisleri İşletmesi dersinde; arıtma tesisleri proses ve ekipman seçimi, arıtma tesisleri kurulması, kurulu bulunan arıtma tesislerinin işletilmesi, bakım ve onarımı, karşılaşılan işletme sorunları ve çözümleri, arıtma tesislerinin kontrolü ve yönetimi konusunun teorik ve pratik bilgi ve proje ile öğretilmesi amaçlanmıştır.

Dersin Özet İçeriği: Giriş - Atıksu Arıtma Tesisleri İşletilmesi - Atıksuların Karakterizasyonu - Izgaralar, Elekler, Öğütücüler ve Kum Tutucular - Çökeltme ve Yüzdürme - Fiziksel Arıtma Tesisleri İşletilmesi - Paket Arıtma ve Oksidasyon Hendekleri - Atık Arıtma Havuzları – Aktif Çamur Sistemi - Aktif Çamur Sistemi İşletilmesi - Biyolojik Arıtma Tesisleri İşletilmesi - Ölçüm Sonuçlarının Analizi ve Takdimi - Arıtma Tesisleri İşletilmesinde Kullanılan Temel Matematik Bağlıntılar ve Uygulamaları – Paket Atıksu Arıtma Tesisi Tasarımı ve İşletilmesi Projesi Ödevi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Mühendislik bilgilerini Arıtma Tesisleri İşletilmesi alanında uygulama bilgileri kazandırmak. Arıtma tesisleri proses ve ekipman seçimi bilgileri kazandırmak. Arıtma tesisleri kurulması, kurulu bulunan arıtma tesislerinin işletilmesi, bakım ve onarımı, karşılaşılan işletme sorunları ve çözümleri becerisi kazandırmak. Arıtma tesislerinin kontrolü ve yönetimi konusunda çok gerekli örnek uygulamalı bilgiler ve beceriler kazandırmaktır. Çevre Mühendisliği alanında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi kazandıracaktır.

ÇEV 412 Temiz Üretim

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Endüstride çok önemli olan temiz üretim teknolojileri konusunda bilgi kazandırmak.

Dersin Özet İçeriği: Atığın tanımlanması. Atık azaltılması. Atık azaltma teknikleri. Atık azaltılması için uygulanacak stok kontrolü. Atık azaltılması için uygulanacak malzeme yönetimi. Atık azaltılması için depolamada alınacak önlemler. Üretim proseslerinin modifikasyonu. İşletme ve bakım prosedürleri. Bakım programları. Malzeme değişikliği. Proseste kullanılan ekipmanların modifikasyonu. Atıkların kaynağa ayrılması. Atığın Yoğunlaştırılması. Fabrika içinde ve dışında atıkların yeniden kullanılabilir hale getirilmesi. Atık maliyetinin hesaplanması. Atık Azaltımın Sağlayacak Ekibin Oluşturulması.



Dersin Öğrenim Çıktıları: Temiz Üretim ile ilgili kavramlar ve kavramsal olarak açıklamasını bilir. Endüstride depolamada alınacak önlemler, üretim proseslerinin modifikasyonu, bakım programları, malzeme değişikliğinden yararlanarak temiz üretim uygulamasının açıklar.

ÇEV 414 Çevre Yönetimi

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Dersin genel amacı; çevre yönetiminin teknik, sosyal, hukuki ve ekonomik boyutunu bir bütün olarak incelemek ve değerlendirmektir. Özel amacı ise, kurum veya kuruluşlara çevre yönetim sisteminin kurulmasında esas olan kriterleri belirtmektir.

Dersin Özet İçeriği: Çevre yönetiminin önemi; sürdürülebilir kalkınma anlayışı kapsamında doğal kaynakların korunması; ABD, AB ve Türkiye’de çevre yönetimi; çevresel ortamların kalitelerinin yükseltilmesi için temel ilkeler ve teknik çevre mevzuatının incelenmesi; enerji ve çevre; çevre yönetim sistemleri ve dünyada ve Türkiye’de yaygın olarak kullanılan ISO 14000 çevre yönetim sisteminin incelenmesi.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Çevre yönetimde kalkınma-çevre koruma ilişkisini ifade eder. Çevre sistemleri (hava, su, toprak, flora, fauna) ile ilgili problemleri bütünlük bir yaklaşımla çözer. Yerel ve küresel çevre sorunlarını yakından irdeleyerek çevre yönetiminin gerekliliğini veya önemini fark eder. Dünyada ve Türkiye’de çevre yönetimi çalışmalarını inceleyerek, Türkiye’deki çevre yönetiminin mevcut ve gelecekteki durumunu değerlendirir. Çevresel uygulamaların Çevre Mevzuatı’na uygunluğunu değerlendirir. Kurum veya kuruluşlara özgü çevre yönetim sistemi kurar. Çevresel kararların alınmasında farklı yaklaşımlar ve karar verme mekanizmalarını yorumlar. Optimum kaynak kullanımı ve çevre kalitesinin korunması konusunda çevre ekonomisi prensiplerini uygular.

ÇEV 416 Mühendislik Etiği

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 2-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Mesleki ahlak, mühendislik uygulamaları ve ahlak konularında temel kavram ve bilgilerin verilmesi. Mühendislik etik kodlarının verilmesi. Çevre etiği, çevre mühendisliği uygulamaları ve uluslararası konvansiyonlar çerçevesinde etik uygulama çalışmaları ile kavramların verilmesi. Etik çerçevesinde düşünme ve karar vermeye esas olan alt yapının kazandırılması.

Dersin Özet İçeriği: Mesleki ahlak, mühendislik uygulamaları ve ahlak konularında temel kavramlar. Mühendislik etik kodları. Çevre etiği. Çevre politikaları. Uluslararası konvansiyonlar.

Dersin Öğrenim Çıktıları: Etiğin tanımı, etiği düşünsel ve uygulamalı boyutları. Mesleki etiğin gerekliliğini kavrama. Etiğin farklı boyutlarını ve etik teorilerini kavrama. Uygulamalı etiğin temellerini kavrama. Mühendislik etiği ve mühendislik etik kodlarını kavrama. Çevre etiği, çevre politikaları ve konvansiyonları ile ilgili bilgi edinme. Çevre mühendisliği alanında örnekler üzerinde çevre ve mesleki etik kodlar uygulanması becerilerini kazanır.

ÇEV 418 Atıksu Arıtma Tesislerinde Enstrümantasyon, Kontrol ve Otomasyon

AKTS: 3

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 3-0

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Atıksu arıtma tesislerinde; biyolojik proseslerin nonlinear yapısı, sıkılaştıran deşarj kalite kriterleri nedeniyle artan komplekslik ve iş yükü proses kontrol sistemlerinin önemini arttırmaktadır. Bu dersin amacı; atıksu arıtma tesislerinin optimum koşullarda çalıştırılabilmesi için atıksu arıtma tesislerine entegre edilen enstrümantasyon, kontrol ve otomasyon konularında öğrencilerin bilgi seviyesinin artırılmasıdır. Bu kapsamda; proses kontrol bileşenleri, kontrol stratejileri, manipule edilen değişkenler, sensör ve analizörler, aktüatörler, proses kontrolcüler ve çalışma mekanizmalarının temellerinin öğretilmesi planlanmaktadır. Ayrıca, AAT’de yaygın olarak kullanılan çözünmüş oksijen, pH, sıcaklık vb. kontrol örneklerinin anlatılması ile öğrencilerin AAT işletimine hazırlanması hedeflenmiştir.

Dersin Özet İçeriği: AAT’de Enstrümantasyon, Kontrol ve Otomasyon Tanımları, AAT’de Enstrümantasyon, Kontrol ve Otomasyon Sistemleri için İtici Güçler ve Sınırlamalar, AAT’de Enstrümantasyon, Kontrol ve Otomasyon (ICA) Tarihçesi, Proses Kontrol Bileşenleri, AAT’de Proses Kompleksliği ve Operasyonel Amaçlar, Kontrol Stratejilerinin Geliştirilmesi, AAT’de Proses Kontrol Amaçlı Kullanılan Manipule Edilebilen Değişkenler,



AAT'de Online Algılayıcı (Sensör) Kavramı, AAT'de Kullanılan Sensörlerin Temel Özellikleri, AAT'de Online Analizör Kavramı, AAT'de Kullanılan Analizörlerin Temel Özellikleri, AAT'de Kontrolcü Kavramı, AAT'de Kullanılan Kontrolcüler, AAT'de Aktüatör Kavramı, AAT'de Kullanılan Aktüatörler ve Temel Özellikleri, Havalandırma ve Çözünmüş Oksijen Kontrolü, Kimyasal Arıtmada pH Kontrolü.

Dersin Öğrenim Çıktıları: AAT'de enstrümantasyon, kontrol ve otomasyon sistemlerinin gerekliliğini anlar. AAT'de proses kontrol bileşenlerini öğrenir ve proses kontrol stratejilerinin geliştirilmesi gerekliliğini kavrar. AAT'de durum değişkenleri ve manüple edilen değişkenleri değerlendirir. AAT'de proses kontrol amaçlı kullanılan sensor ve analizörleri değerlendirir. AAT'de proses kontrolde kullanılan kontrolcülerin çalışma prensiplerini kavrar. AAT'de proses kontrolde kullanılan aktüatörleri (vanalar ve pompalar) kavrar. Çözünmüş oksijen, pH ve sıcaklık kontrol mekanizmalarını değerlendirir.

ÇEV 400 Birim Dışı Uygulama

AKTS: 2

Ders Saatleri (Kur.-Uyg./Lab.): 0-2

Dersin Açıldığı Dönem: Bahar

Eğitim Dili: Türkçe

Dersin Amacı: Öğrencilerin Bölüm Staj Komisyonunca uygun görülen kurum ve kuruluşlarda, bilgi ve pratiklerini geliştirmek, yöneticilik kabiliyetleri geliştirmek ve çevresel gerçek olaylara uygulamaya yönelik uygun bakış açısını geliştirmek.

Dersin Özet İçeriği: Bölüm Staj Komisyonunca uygun görülen kurum ve kuruluşlarda bulunan bürolarda, ilgili birimlerin kabulü halinde, en az 20 iş gün süreyle laboratuvar stajı ve en az 20 iş günü süreyle büro stajı yaparlar. Stajları süresince kazandıkları bilgi, birikim ve deneyimleri Staj defterine kaydederek Bölüm Staj komisyonunca belirlenecek süre içerisinde Bölüme teslim ederler. Staj Komisyonu öğrencinin elde ettiği bilgi, birikim ve beceriler ile staj yapılan yerin uygunluğu ile birlikte staj raporunun düzeni ve yazım niteliği, Raporda verilen bilgilerin teknik düzeyi yönünden inceler ve puanlandırır.

Dersin Öğrenim Çıktıları:

Mesleki açıdan elde edilen teorik bilgiye uygulama ile pratiklik kazandırmak. Laboratuvarda çalışma disiplini kazanmak. Laboratuvarda kullanılan alet, malzeme ve her türlü ekipman kullanma becerisi geliştirmek. Elde edilen deneyimleri aktarabilme ve sunma becerisi kazanmak. Çevresel bir süreci yönetme kabiliyeti kazandırır. Elde edilmiş pratik bilgiyi raporlandırabilme becerisi kazanmak. Büroda yürütülen resmi yazışmalar konusunda bilgi, beceri, tecrübe ve pratiklik kazanmak.