

**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**IV YILLIK (VIII YARIIL) DERS İÇERİKLERİ**

**I. YARIYIL**

**AIB-101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I (2+0) 2 (AKTS-2)**

Avrupa'nın gelişimi, Fransız Devrimi ve Osmanlı İmparatorluğu'na etkileri, Tanzimat ve Islahat Fermanları, I. ve II. Meşrutiyet dönemleri, I. Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti'nin Savaşa girişi, Mondros Ateşkesi,, Atatürk'ün kişiliği, Samsun'a çıkışı, kongreler dönemi, Kurtuluş Savaşı, Saltanatın kaldırılması, Lozan Barış Antlaşması, nedenleri, sonuçları ve Osmanlı'nın savaşa girişi, Mondros Mütarekesi ve Anadolu'nun işgali, Atatürk'ün Samsun'a gönderilmesinin nedenleri, Amasya Genelgesi, Ulusal Mücadelenin silahlı aşaması, İnönü, Sakarya savaşları ve Büyük Taarruz, Sevr Antlaşması, Mudanya Mütarekesi ve Türk Siyasal Yaşamı, Lozan Barış Antlaşması

**CEV-103 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ (2+0) 2 (AKTS-3)**

1) Çevre mühendisliğinde kullanılacak prensipleri tanıır. 2) Çevre Mühendisliğinin temel kavramlarını açıklar. 3) Su kaynakları, kirlenmesi ve arıtımı hakkında bilgi sahibidir. 4) Atık sular, çeşitleri ve arıtılması hakkında temel bilgiye sahiptir. 5) Hava kirlenmesi ve kontrolü konularını bilir. 6) Katı atıkların azaltılması ve bertarafı hakkında bilgi sahibidir. 7) Tehlikeli atıklar, azaltılması, arıtılması ve bertarafı konularını bilir. 8) Gürültü kirliliği hakkında bilgi sahibidir. 9) Çevre Mühendisliği araştırmalarının boyutları hakkında bilgi sahibidir. 10) Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahiptir.11) Radyoaktif atıkların yönetimi ile ilgili bilgi sahibidir. 12) Yenilikçi ürün tasarımı ile ilgili bilgi sahibidir. 13) Teknoloji yönetimi konusunda bilgi sahibidir. 14) Çevreye Duyarlı Mühendislik Etiği

**CEV-105 TEKNİK RESİM (3+1) 4 (AKTS-6)**

1) Teknik resim temel ilkelerini kavrar. 2) Bir makine parçasının perspektif resmini çizer. 3) Perspektif resmi verilen bir makine parçasının temel görünüşlerini çizer. 4) İki görünüşü verilen bir makine parçasının üçüncü görünüşünü çizer. 5) Perspektif resimleri ve görünüşleri ölçülendirir. 6) Kesit alma yöntemlerini bilir ve uygular. 7) Bilgisayar kullanarak çizim yapar. 8) Serbest elle çizim yapar. 9) Çizilmiş bir teknik resmi doğru bir biçimde okur. 10) Kesit (tam, yarım, profil, kısmi, kademeli ve döndürülmüş) resimler. 11) Görünüş çıkarma ve ölçülendirme uygulamaları. 12) Kesit alma ve ölçülendirme uygulamaları. 13) Bilgisayarda çizim uygulamaları. 14) Görünüşlerden perspektif resmin çıkarılması ve ilgili uygulamalar.

**FİZ-101 FİZİK I (3+0) 3 (AKTS-5)**

Vektörler, kuvvet ve bileşke kuvvetler, statik denge, ağırlık merkezi, Newton'un hareket kanunu, sürtünme ve sürtünme kuvvetleri, yatay, dikey ve eğik atışlar. impuls ve momentum'un korunumu, radyal hız ve ivme, basit harmonik hareket, iş-kuvvet ve enerji, ısı kavramı, katı, sıvı ve gazların hacim değiştirmeleri, genel gaz denklemi, kalorimetre., erime ve buharlaşma, ısı ve özgül ısı.

### **ING-103 AKADEMİK İNGLİZCE-I (2+0) 2 (AKTS 2)**

Temel bilimlere ait İngilizce okuma, anlama ve yazama parçalarının analizi

### **KİM -101 KİMYA I (3+0) 3 (AKTS-5)**

Giriş (madde, metrik sistem, kimyasal hesaplamalar), kimyasal denklemler ve niceliksel ilişkiler, gazlar, katılar, sıvılar ve çözeltiler, kimyasal kinetik ve kimyasal denge, asitler ve bazlar, elektrokimya, atomik yapı, kimyasal bağ.

### **MAT-103 MATEMATİK I (4+0) 4 (AKTS-5)**

Fonksiyonun tanımı, süreklilik, türevler, diferansiyelin tanımı ve geometrik anlamı, uygulamaları artan ve azalan fonksiyonlar, maksimum ve minimum noktalar, logaritmik, hiperbolik ve ters trigonometrik fonksiyonların tanımları ve türevleri, belirli integraller ve kullanımları.

### **TDB-101 TÜRK DİLİ (2+0) 2 (AKTS 2)**

Güncel metinler eşliğinde günümüzde Türkçenin sorunları, Birleşik sözcükler, ünlü ve ünsüz uyumları, Yazım kuralları ve noktalama işaretleri, Metin incelemesi, Anlatım bozuklukları.

## **II. YARIYIL**

### **AIB-102 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I (2+0) 2 (AKTS-2)**


Türkiye Cumhuriyetinin kuruluş süreci iç ve dış gelişmeler, hilafetin kaldırılması ve tevhidi tedrisat yasası, devrime karşı tepkiler, Şeyh Said ayaklanması İzmir suikastı, çok partili Yaşama geçiş denemeleri, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası, Serbest Cumhuriyet Fırkası, Atatürk Devrimleri ve İlkeleri, II. Dünya Savaşı sürecinde Türkiye'deki İç ve Dış Politikası, Çok partili hayata geçiş nedenleri ve sonuçları, 1945-1960 dönemi iç ve dış politik gelişmeler, 1960'dan günümüze kadar iç ve dış politika ve bu olayların günümüze yansımaları

### **CEV-102 BİLGİSAYAR DESTEKLİ MESLEK RESMİ (2+2) 3 (AKTS-5)**

Bilgisayar destekli teknik resme giriş, temel çizim fonksiyonları ve çoklu görüntü yöntemleri. 2 boyutlu çizim uygulamaları ve ölçülendirme (AUTOCAD). 3 boyutlu modellemenin temel içeriği. 3 boyutlu ortamda çizim, katı model oluşturma ve ölçülendirme, çevre mühendisliği alanında çizim uygulamaları.

### **CEV-106 ÇEVRE MİKROBİYOLOJİSİ (2+1) 3 (AKTS-4)**

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

  
Doç. Dr. Faal YASPINAR  
Çevre Mühendisliği Bölümü Başkanı

### **CEV-108 KİMYA II (3+0) 3 (AKTS-5)**

1.Kimyasal reaksiyon mekanizmaları, tepkimelerin hızı ve ölçülmesi hakkında bilgi sahibi olur, 2.Kimyasal denge: Temel ilkeleri, denge sabiti eşitliği, Dengeye etki eden faktörler hakkında bilgi sahibi olur, 3.Termokimya: Entalpi, iç enerji, entropi hakkında bilgi sahibi olur, 4.Asit ve baz kavramlarını, Arrhenius, Brönsted-Lawry ve Lewis asit-baz kuramlarını, kuvvetli ve zayıf asit ve baz kavramlarını öğrenir, 5.Asit ve baz kavramlarını, asit-baz tepkimelerini ve pH kavramlarını anlamada ve problem çözmede kullanır, 6.Çözünürlük: Çözünürlük çarpımı sabiti, çökelme kavramlarını öğrenir ve problem çözmede kullanır

### **FİZ-102 FİZİK II (3+0) 3 (AKTS-5)**

Atom'un yapısı. Coulomb kanunu, elektrik alanı, potansiyel ve elektrik alanı kondansatörler. Ohm kanunu, bir iletkenin direnci ve Kirchoft kanunu, magnetik alan, elektromanyetik indüklenme, optik, kırılma ve yansıma kanunları.

### **ING-104 AKADEMİK INGLIZCE-I (2+0) 2 (AKTS 2)**

Temel bilimlere ait okuma, anlama ve yazama parçalarının analizi

### **MAT-104 MATEMATİK II (4+0) 4 (AKTS-5)**

Belirli integrallerin uygulama alanları: alan, hacim ve ağırlık merkezi hesaplamaları, polar koordinatlar, vektörler, matrisler, determinant kuralları ve hesaplanması, doğrusal denklem sistemleri ve çözümleri, uzaysal doğru ve düzlemler, koordinat eksenlerinin transformasyonu, çok katlı integraller ve kullanım alanları.

### **TDB-122 TÜRK DİLİ II(2+0) 2 (AKTS-2)**

Türkçenin yapısı: Ses, yapı ve dizim özellikleri, Anlatım bozukluklarıyla ilgili uygulamalar, Bilimsel araştırma ve yazma teknikleri, Sunum yapma ve etkili konuşma teknikleri.

## **III. YARIYIL**

### **CEV-201 ÇEVRE KİMYASI I (2+2) 3 (AKTS-6)**

Çevre kimyasına giriş. Analitik kimya ve kantitatif analiz. Birimler, veri işleme. Numune hazırlama ön işlemleri. Volumetrik analiz. Gravimetrik analiz. Enstrümantal analiz: Optik analiz yöntemleri.

### **CEV-203 SU KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ (3+0) 3 (AKTS-4)**

Bu ders kapsamında; yeryüzünde suların oluşumu ve dağılımı, suyun hidrolojik çevrimi, su kalitesini etkileyen unsurlar, su kalite değişimleri ve çevresel olumsuzluklar hakkında bilgi sahibi olunur. Suyun fiziksel, kimyasal, biyolojik özellikleri ve kalite parametreleri incelenir. Yüzeysel sular ve yeraltı sularında meydana gelen kirlilikler hakkında bilgi sahibi olunur. Ayrıca, su kalitesi ve su kirliliğinin kontrolü amacıyla, ülkemizde yürürlükte olan yasal düzenlemeler irdelenir.

### **CEV-205 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ (2+0) 2 (AKTS-3)**

Birim sistemler ve maddenin moleküler yapısını tanımlayabilme. Durağan ortamlarda akışkan davranışı ile ilgili mekanik kanunları yorumlayabilme. Dinamik ortamlarda akışkan davranışı ile ilgili temel kavramları tanımlayabilme. Durağan ve dinamik ortamlar için tanımlanan temel bağıntıları çözebilme. Durağan ve dinamik ortamlar için tanımlanan temel esasları pratik problemlere uygulayabilme

### **CEV-207 TEMEL İŞLEMLER I (3+1) 4 (AKTS-5)**

Temel İşlem ve Proseslerde kullanılan reaksiyon ve reaktör tiplerini bilerek kütle dengesi ifadelerini yazabilme 2) Su arıtma sistemlerinde kullanılan temel işlemlerin esaslarını anlama ve bu esasları bu birimlerin kavramsal tasarımı için kullanabilme 3) Atıksu arıtma sistemlerinde kullanılan temel işlemlerin esaslarını anlama ve bu esasları bu birimlerin kavramsal tasarımı için kullanabilme 4) İleri atıksu arıtma sistemlerinde kullanılan bazı temel işlemlerin esaslarını anlama ve bu esasları bu birimlerin kavramsal tasarımı için kullanabilme becerisine sahip olacaklardır.

### **CEV-209 KİMYASAL PROSESLER (3+0) 3 (AKTS-5)**

Sularda sertlik parametresini ve giderme yöntemlerini tanımlar ve kireç-soda metodunun hesaplamalarını yapar 2) İyon değiştiricileri ve iyon değiştirme prosesini tanımlar ve kolon projelendirme hesaplamalarını yapar 3) Adsorpsiyon prosesini öğrenir ve su arıtımına uygular, adsorpsiyon kolonlarını projelendirir 4) Okidasyon prosesini ve oksidantları tanımlar, hesaplamalarını yapar 5) Dezenfeksiyonu tanımlar,dezenfektanları tanımlar ve klorlama ile ilgili hesaplamalarını yapar 6) Koagülasyon ve flokülasyon işlemlerini öğrenir, projelendirmelerini yapar 7) Kimyasal çöktürmeyi tanımlar ve su arıtımında kimyasal çöktürme hesaplamalarını yapar

## **IV. YARIYIL**

### **CEV-202 ÇEVRE KİMYASI II (2+2) 3 (AKTS-6)**

Numune alma ve koruma. Katı madde, bulanıklık, asidite, alkalinite, karbon dioksit, sertlik, çözünmüş oksijen, biyokimyasal oksijen ihtiyacı, kimyasal oksijen ihtiyacı, toplam organik karbon, ağır metaller, toplam Kjeldahl azotu, amonyak azotu, nitrat azotu, nitrit azotu, klorür, fosfat, yüzey aktif maddeler, yağ ve gres, uçucu organik asitler, fenoller, flor, silika, sülfür, sülfid, sülfat parametrelerinin belirlenmesinde teorik ve deneysel esaslar. Enstrümental analiz: Kromotografik analiz yöntemleri.

### **CEV-204 BİYOLOJİK PROSESLER (3+0) 3 (AKTS-6)**

Biyolojik Prosesler ve biyolojik arıtma ile ilgili mekanizma ve teoriler, Biyolojik arıtma ile ilgili tasarım ve projelendirmelere ait esaslar ve temel bilgiler,

### **CEV-206 TEMEL İŞLEMLER II (3+1) 4 (AKTS-5)**

Kum tutucular, Havalandırılmalı Kum ve Yağ Tutucular, Ön Çöktürme Havuzları, Son Çöktürme Havuzları, Filtrasyon Kinetikleri, Yavaş / Hızlı Kum Filtrasyonu

### **CEV-208 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE BİLGİSAYAR UYGULAMALARI (3+0) 3 (AKTS-5)**

Microsoft Excel'de veri girişi ve grafik oluşturma, 2) Çevre Mühendisliğinde kullanılan temel denklemlerdeki parametrelerin etkin değişim aralıklarını MS-Excel ile tespit, 3) Microsoft Excel'i çevre mühendisliğindeki proje uygulamalarında veri toplama ve değerlendirme amacıyla kullanılması, 4) Matlab'a giriş ve Matlab programında temel olarak kullanma ve soru çözme 5) Çevre mühendisliği alanındaki problemlerin Matlab programında çözülmesi 6) Matlab ortamında kod yazabilme, çalıştırılması ve Çevre Mühendisliği sorularının uyarlanması.

## **III-IV. YARIYIL SEÇMELİ DERSLERİ**

### **CEV-231 MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler ve Mühendislik Uygulamaları, Doğrusal Diferansiyel Denklemler ve Mühendislik Uygulamaları, Green Fonksiyonları, Lineer Cebire Giriş, Eş-Zamanlı Doğrusal Diferansiyel Denklemler, Sonlu Farklar, Mekanik Sistemler ve Elektrik Devreleri, Fourier Serileri ve İntegrali, Laplace Dönüşümü. Kısmi Diferansiyel Denklemler, Denklemlerin Türetilmesi, Dalga Denkleminin D'Alembert Çözümü, Değişkenlerine ayırma Metodu, Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümü, Bessel Fonksiyonları ve Legendre Polinomları, Vektör Uzayları ve Lineer Dönüşümler, Vektör Analizi, Varyasyon Hesabı, Kompleks Değişkenli Analitik Fonksiyonlar.

### **CEV-232 TOPRAK VE YERALTI SUYU KİRLİLİĞİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Toprak kirlenme kaynakları: katı atıklar ve evsel/endüstriyel atıksular, tarım koruma ilaçları, tehlikeli atıklar, gübre kullanımı, partiküller ve aerosollar, sulama suyu; toprak kirlenmesini karakterize eden parametreler; kirlenmiş zeminlerin zehirlilik açısından değerlendirilmesi; kirlenmiş zeminlerin karakterizasyonu: arazi ve laboratuvar çalışmaları; su ortamlarının tabanındaki kirlenmiş zeminlerin (sedimentlerin) taranması ve taşınması; kirlenmiş zeminleri arıtma yöntemleri; kirlenmiş zeminlerin nihai uzaklaştırılması; zeminlerin biyolojik olarak iyileştirilmesi

### **CEV-233 ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE İSTATİSTİK (3+0) 3 (AKTS-5)**

Ders kapsamında araştırma teknikleri, tasarımı, örnekleme, veri toplama teknikleri, çevre mühendisliği alanında uygulamaları ve istatistiksel araştırma sürecinin anlatılmasının yanında istatistiksel analiz teknikleri de anlatılmaktadır. İstatistiğin temel konularından olan olasılık, olasılık dağılım fonksiyonları, frekans analizi ve parametrelerin tahmini, örnekleme, istatistik hipotezleri ve regresyon konuları aktarılmaktadır.

### **CEV-234 BİYOKİMYANIN TEMELLERİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Biyokimyaya Giriş Metabolizma Oksidasyon ve redüksiyon Vitaminler ve Koenzimler Enerji Metabolizması Elektron Transportu Karbonhidrat kimyası Protein ve peptid kimyası Amino Asitler Krebs siklusu Enzim ve enzim kinetikleri Lipit kimyası ve yıkım Dönüşüm mekanizmaları Metabolik kontrol mekanizmaları Metabolik kontrol mekanizmaları

### **CEV-235 SU KALİTESİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Miktarı ve kalitesine bağlı olarak suyun önemi, su kirlenmesi, kirlenme kaynakları, kirlenmelerin ve su kalitesi parametrelerinin önemi ve su kalitesinin değerlendirilmesinde kullanımları, su kalitesi standartları, çeşitli yararlı kullanımlara bağlı olarak su kalitesinde meydana gelen kalite değişimleri, su kalitesi ile ilgili mevzuat, izleme ve denetim, su kalitesi yönetimi ile ilgili ulusal ve uluslararası uygulamalar, modelleme ve su kalitesi yönetimi çalışmaları

### **CEV-236 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE MALZEME BİLGİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Malzeme bilgisine giriş, malzemelerin gruplandırılması, malzemenin mekanik özellikleri malzemenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, çevre mühendisliği uygulamalarında kullanılan temel malzemeler, bağlayıcı maddeler, agrega, beton.

### **CEV-237 WATER QUALITY (3+0) 3 (AKTS-5)**

Miktarı ve kalitesine bağlı olarak suyun önemi, su kirlenmesi, kirlenme kaynakları, kirlenmelerin ve su kalitesi parametrelerinin önemi ve su kalitesinin değerlendirilmesinde kullanımları, su kalitesi standartları, çeşitli yararlı kullanımlara bağlı olarak su kalitesinde meydana gelen kalite değişimleri, su kalitesi ile ilgili mevzuat, izleme ve denetim, su kalitesi yönetimi ile ilgili ulusal ve uluslararası uygulamalar, modelleme ve su kalitesi yönetimi çalışmaları

### **CEV-238 ANTROPOJENİK KİRLİLİK (3+0) 3 (AKTS-5)**

Sedimentlerin dokusal parametrelerinin tespiti ve anlamları. Ağır metal ve mineral tanımlamaları. Ağır metal birikimine etki eden faktörler. Sediment birikim ortamlarının tanınması. Sediment birikim miktarlarının tespiti. Sedimentte ağır metal birikimi için gerekli olan fiziksel, kimyasal ve biyolojik şartların irdelenmesi. Ağır metal birikimine ülkemizden örnekler.

### **CEV-239 ÇEVRE BİYOTEKNOLOJİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Temel Biyoloji; Mikroorganizma ve hücre içi bileşenlerin türleri. Temel Biyoloji; Mikroorganizma ve hücre içi bileşenlerin türleri. Enzimler ve İşlevleri enzim kinetiği Enzimler ve İşlevleri enzim kinetiği Temel Metabolik yollar Karbonhidratlar, hidrokarbonlar ve azotlu bileşiklerinin aerobik metabolizması Karbonhidratların anaerobik metabolizma Fotosentez. Temel Metabolik yollar Karbonhidratlar, hidrokarbonlar ve azotlu bileşiklerinin aerobik metabolizması Karbonhidratların anaerobik metabolizma Fotosentez. Mikrobiyal Büyüme Kinetiği Kesikli, yarı kesikli ve sürekli sistemlerde büyüme kinetiği Sabit film mikrobiyal büyüme kinetiği. Mikrobiyal Büyüme Kinetiği Kesikli, yarı kesikli ve sürekli sistemlerde büyüme kinetiği Sabit film mikrobiyal büyüme kinetiği. Mikrobiyal Büyüme Kinetiği Kesikli, yarı kesikli ve sürekli sistemlerde büyüme kinetiği Sabit film mikrobiyal büyüme kinetiği. Mikrobiyal büyüme ve ürün

oluşumu Stokiyometri Mikrobiyal büyüme ve ürün oluşumu Stokiyometri Biyolojik Atıksu Arıtma Uygulamaları Biyolojik Atıksu Arıtma Uygulamaları

### **CEV-261 ÇEVRE TOKSİKOLOJİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Dersin içeriği ve tanışma toplantısı Çevre Toksikolojisi Çalışmaları Çevre Toksikolojisinin Önemi Toksikite Testleri Hava ve Su kirliliği Toprak kirliliği Ağır Metallerle İndüklenmiş Hastalıklar Kirleticilerin Alınması ve Taşınması Enzimler Üzerine Etkiler Ksenobiyotik Toksisitesine Etki Eden Faktörler Ksenobiyotiklerin Biyotransformasyonu ve Metabolize Edilmesi

### **CEV-262 İNORGANİK KİRLETİCİLER (3+0) 3 (AKTS-5)**

İnorganik kirleticilerin temel yapıları ve çevreye etkileri, İnorganik gaz kirleticileri özellikleri ve çevresel etkileri, Ağır metallerin özellikleri ve çevresel etkileri.

### **CEV-263 ENERJİ BİLGİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Enerji Kaynakları ve bu kaynakların elektrik enerjisi üretiminde kullanılması. Hidroelektrik, Termik, Nükleer, Rüzgar, Dizel, santrallerin yapısı, çalışması ve özellikleri. Güneş Pilleri, Yakıt Pilleri. Santraller ve çevresel sorunları

### **CEV-264 INORGANIC POLLUTANTS (3+0) 3 (AKTS-5)**

1) İnorganik kirleticilerin temel yapıları ve çevreye etkileri 2) İnorganik gaz kirleticileri özellikleri ve çevresel etkileri 3) Ağır metallerin özellikleri ve çevresel etkileri

### **CEV-266 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ EKOLOJİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Çevre ve Ekoloji Tanımları, Doğal Dengenin Bozulması, Ekolojik Dengenin Bozulması, Ekolojik Dengenin Bozulmasına Etki Eden Faktörler (Kent Ekolojisi, Nüfus Artışı,..), Çevre Kirliliği ve Sınıflandırılması, Hava Kirleticileri ve Hava Kirliliği, Hava kirleticilerinin Ozon Tabakası Üzerine Etkisi ve Sera Etkisi, Su Kirleticileri ve Su Kirliliği, Atıksu Tayininde Önemli Parametreler, Toprak Kirliliği, Gürültü Kirliliği ve Önlenmesi, Diğer Kirleticiler Türlerinin Çevreye Etkisi, Sanayileşme ve Ekolojik İlişkiler, Diğer Kirlilik Çeşitleri ve ÇED Raporları

## V. YARIYIL

### CEV-301 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMASI I (0+2) 1 (AKTS-5)

Bölüm öğretim üyeleri tarafından sunulan araştırma konuları dahilinde öğrencilerin bireysel olarak proje tamamlama yetisini kazanmasını sağlar ve seçilen konu üzerindeki bilgi birikimini artırır.

### CEV-303 KATI ATIK YÖNETİMİ (4+0) 4 (AKTS-5)

I. Katı atık yönetimi ile ilgili tanımlayıcı, yasal ve idari temel bilgilerin kavranması, II. Entegre katı atık yönetimi sistemi ve bileşenlerinin kavranması, maliyet analizi III. Kentsel katı atık miktar ve özellikleri ile ilgili temel esasların değerlendirilmesi, IV. Atık toplama, taşıma ve geri kazanım sistemleri temel planlama ve tasarımı, V. Biyolojik arıtma sistemlerinin kavramsal tasarımı ve işletilmesi, VI. Düzenli ve düzensiz depolama tesislerinin temel tasarımı ve işletilmesi, VII. Termal dönüşüm teknolojilerinde sistem seçimi, VIII. Katı atıkların karakterizasyonunda kullanılan temel parametrelerin, uygulamalı olarak laboratuvarında ölçülmesi ve yorumlanması IX. Katı atık yönetiminde kullanılan biyolojik proseslerin uygulanması ve işletilmesi

### CEV-305 ÇEVRE MODELLEMESİ (3+0) 3 (AKTS-5)

1) Lineer artış yöntemini bir grup veriye uygulayarak bu verilerin zamana bağlı olarak değişimlerini hesaplar 2) Doğrusal artış gösteren bir verinin gelecek yıllarda alacağı değerleri hesaplar 3) Geometrik artış yöntemini bir grup veriye uygulayarak bu verilerin zamana bağlı olarak değişimlerini hesaplar 4) Matematiksel modelleme için kütle korunumu prensibini bilir 5) Kütle denkliği soruları kutu modellerine dönüştürüp çözer 6) Doğrusal ve doğrusal olmayan model oluşturabilir 7) Korelasyon ve Regresyon analizi yapar ve model doğruluğunu tespit eder

### CEV-311 STAJ I (0+0) 0 (AKTS-2)

Laboratuvar Stajı ile öğrencilerin çevre mühendisliği alanında yapılan deney ve ölçümler hakkında bilgi ve tecrübe kazanması.

## VI. YARIYIL

### CEV-302 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMASI II (0+2) 1 (AKTS-5)

Bölüm öğretim üyeleri tarafından sunulan araştırma konuları dahilinde öğrencilerin bireysel olarak proje tamamlama yetisini kazanmasını sağlar ve seçilen konu üzerindeki bilgi birikimini artırır.

### CEV-304 HAVA KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ (4+0) 4 (AKTS-4)

Atmosferin fiziksel ve kimyasal yapısını inceler. 2) Endüstriyel ve insani faaliyetlerin çevre havasına olan fiziksel ve maddesel etkilerini inceler. 3) Hava kirliliği ve tarihçesini inceler 4)



Küresel hava kirliliği ve çevre ile ilgili uluslararası sözleşme ve bildireleri inceler 5) Hava kirliliği kaynaklarını ve kirlilik oluşumunu inceler. 6) Hava Kirliliğinin insan ve çevre üzerindeki etkileri genel olarak inceler 7) Kütle ve enerji dönüşümleri sırasında kirlenici oluşumlarını inceler. 8) Yakıtlar ve yanma teknikleri ile ilgili kütle ve enerji denklemleri kurar. 9) Kütle denklemleri yardımıyla potansiyel kirlenici oranlarını hesaplar. 10) Hava kirliliğini önleyici yöntem ve tekniklerini Çevre Mühendisliği alanında uygular. 11) Çevre havası kalitesini artırıcı yöntem ve teknikleri inceler. 12) Hava kirliliğini düzenleyen yasa, tebliğ ve yönetmelikleri uygular. 13) Kirlenicilerin tesislere göre yayılım sınır değerlerini aşmamalarını sağlar. 14) Atmosferik çevrenin korunmasına yönelik projeler için gerekli temel bilgi, ufuk ve beceriler geliştirir. Hava kirliliği, su kirliliği ve toprak kirliliği etkileşimlerini inceler

#### **CEV-306 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE İNSTRUMENTAL ANALİZLER (3+1) 4 (AKTS-4)**

Çevre bilimleri ve mühendisliğinde kullanılan analitik yöntemlerin enstrümantal analiz cihazları ile analiz prensiplerini uygular 2) Modern analitik cihazlar hakkında deneyim kazanır ve operasyonu ile ilgili teori ve prensipleri özümser 3) Farklı tipteki cihazlar, cihazın nasıl ölçüm yaptığı ve doğruluk, kesinlik ve hassasiyet için gerekli teknikleri hakkında deneyimini artırır.

#### **CEV-308 ATIKSU MÜHENDİSLİĞİ (3+0) 3 (AKTS-4)**

Atıksuların özelliklerini ve miktarlarını belirleyebilir. 2) Evsel atıksuların arıtılmasında uygulanan prosesleri tasarlayabilir. 3) Arıtma tesislerinin projelendirme kriterlerine uygun arıtım alternatiflerini geliştirebilir. 4) Arıtma tesislerinde ihtiyaç duyulan uygun enstrümantasyon ve sistemin inşaatında gerekli ekipmanı seçebilir. 5) Arıtma tesisi projelerinin maliyet hesabını yapabilir. 6) Sistemin inşası ve işletilmesinden kaynaklanan problemlere çözüm önerileri geliştirebilir.

### **V-VI. YARIYIL SEÇMELİ DERSLERİ**

#### **CEV-361 KENTLEŞME VE ÇEVRE (3+0) 3 (AKTS-5)**

Kentleşme ve nedenleri, Kentsel planlama ve çevresel önemi, Kentleşmenin neden olduğu çevre sorunları

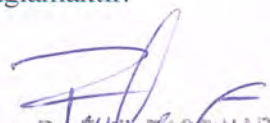
#### **CEV-362 ÇEVRE JEOLJİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Doğal kaynakları insanlığın hizmetine sunarken, tabiatı kirletmeden/bozmadan ve bu varlıklardan gelecek nesillerin de hakkı olduğu bilincinde olan mühendisler yetiştirmek. Yaşam kalitemizi artırırken, jeolojik olayların bundaki etkilerini de hesaba katabilmek.

#### **CEV-363 MESLEKİ İNGİLİZCE I (3+0) 3 (AKTS-5)**

Çevre mühendisliği ile ilgili yabancı dil terminolojisinin gelişimi, Öğrencilerin çevre mühendisliği üzerine yabancı dilde yapılmış yayınları okuyabilme becerilerinin gelişimini sağlamaktır.

9

  
Doç. Dr. F. Z. NAR  
Çevre Mühendisliği Bölüm Başkanı

### **CEV-366 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Son yıllarda büyük önem kazanan kalite yönetim sistemleri ile çevreprogramı arasındaki en önemli köprü olan Çevre Yönetim Sistemleri konusunu öncelikli olarak çevre bilinci çerçevesinde tanıtmak , genel işleyiş,kuruluş ve uygulama prensiplerini öğretmek ISO-14000 serisi hakkında bilgi vermek. Kalite Yönetim sistemleri Çevre problemleri, çevre yönetim sisteminin amacı Çevre yönetiminin ana elemanları ( kaynakların yönetimi, atıkların yönetimi) Çevre yönetim sisteminin tarihçesi ve standartlar ISO 14001:2004 Çevre Yönetim Sistemi Çevre Yönetim Sisteminin Şartları ve Unsurları, çevre politikasının oluşturulması Planlama- Çevre Programlarının Geliştirilmesi, Çevre boyutlarının belirlenmesi (uygulama), Kanuni ve diğer şartlar Amaç ve hedefler ve Çevre yönetim programının geliştirilmesi Dokümantasyon (Uygulama), Doküman kontrolü, İşlem kontrolü, Acil durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler Kontrol ve Düzeltici Faaliyet, İzleme ve ölçme, Uygunluğun değerlendirilmesi, Düzeltici ve önleyici faaliyet, Kayıt, Yönetimce Yürütülen Gözden Geçirme, İç tetkik ISO 18001 İş sağlığı ve Güvenliği (OHSAS) Temel Eğitimi, ISO 18001 İş sağlığı ve Güvenliği (OHSAS) ile 14001 ortak noktaları.

### **CEV-331 ÇEVRE HİROLOJİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Hidrolojinin temel kavramları ve denklemleri. Hidrolojik çevrimi oluşturan unsurların su kaynakları açısından önemi. Çevre mühendisliği ile ilgili hidroloji yöntemleri.

### **CEV-332 ARITMA TESİSLERİNİN İŞLETİLMESİ VE BAKIMI (3+0) 3 (AKTS-5)**

Atıksuların kaynakları ve özellikleri, atıksu analizleri, atıksu toplama sistemleri, atıksu arıtmanın hedefleri ve arıtma sistemlerinin seçimi, mekanik arıtma, ön arıtma, aktif çamur, damlatmalı filtreler, stabilizasyon havuzları ve lagünler, çamur arıtımı ve uzaklaştırılması, dezenfeksiyon, arıtma tesislerinde mekanik donanım, elektrik dağıtım cihazları ve kontrol sistemleri.

### **CEV-333 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE FİZİKSEL VE KİMYASAL PRENSİPLER (3+0) 3 (AKTS-5)**

Çevre Mühendisliği kavramlarını tanımlamak ve uygulamak Çevresel problemleri çözmek için yöntem ve deneyler tasarlamak, oluşturmak, kullanmak ve sonuçları yorumlamak.

### **CEV-334 OPERATING AND MAINTANENCE OF WATER TREATMENT PLANTS (3+0) 3 (AKTS-5)**

Atıksuların kaynakları ve özellikleri, atıksu analizleri, atıksu toplama sistemleri, atıksu arıtmanın hedefleri ve arıtma sistemlerinin seçimi, mekanik arıtma, ön arıtma, aktif çamur, damlatmalı filtreler, stabilizasyon havuzları ve lagünler, çamur arıtımı ve uzaklaştırılması, dezenfeksiyon, arıtma tesislerinde mekanik donanım, elektrik dağıtım cihazları ve kontrol sistemleri.

### **CEV-335 ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Giriş, katı atık kaynakları, evsel atık bileşenleri, atık özellikleri (miktarı, fiziksel-kimyasal/biyolojik öz.), değişimi ve etkileyen faktörler, Atıkların toplanması ve taşınması, bunlarla ilgili ekonomik-coğrafik kısıtlar, transfer istasyonları, geri kazanım temelleri, Kompostlama, deponi,

yakma ve çürütücü tasarımı, Katı atık ekonomisi, davetli konuşmacı, Katı atık işlem merkezi ve deponi alanları yer seçimi.

### **CEV-336 KİMYASAL KİNİTİK (3+0) 3 (AKTS-5)**

Toplam veya net reaksiyonun deneysel hız sabiti ile reaksiyon basamaklarının hız sabitleri arasındaki ilişkiyi belirlemek ve mekanizma doğrulamak amacıyla, Kararlı Haller Prensibini çok adımlı reaksiyonlara uygulayabilirler; Katalizörlerin potansiyel enerji eğrisi, reaksiyon mekanizması, reaksiyon hızı ve reaksiyon mertebesi üzerindeki etkilerini açıklama becerisini gösterirler; Reaksiyon hızı ile reaksiyon hızını etkileyen faktörler arasındaki ilişkileri tanımlayabilir ve açıklayabilirler.

### **CEV-337 WASTE RECYCLING AND REUSE (3+0) 3 (AKTS-5)**

Atık yönetiminde geri dönüşümün önemini, Atıkların geri dönüşümü ile ilgili yasal düzenlemeler, Farklı atıkların geri dönüşümü için kullanılan teknolojiler

### **CEV-338 MÜHENDİSLİK TERMODİNAMİĞİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Termodinamiğin temel kavramları, saf maddenin özellikleri, kapalı sistemler için termodinamiğin birinci yasası, açık sistemler için termodinamiğin birinci yasası, termodinamiğin ikinci yasası, entropi, termodinamik sistemler için birinci ve ikinci kanun ile ilgili uygulamalar.

### **CEV-339 ARITMA ÇAMURLARI (3+0) 3 (AKTS-5)**

Ders kapsamında çevre mühendisliğinin temel konularından birini oluşturan arıtma çamurlarının işlenmesi ve arıtma sistemleri incelenecektir.

### **CEV-340 SAYISAL ANALİZ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Temel matematiksel işlemler (interpolasyon, türev, integral, lineer denklem sistemleri vb.) , Sayısal çözümde hata değerleri hesaplanması, Çevre mühendisliği problemleri ile ilgili sayısal çözüm programlar

### **CEV-341 YAPI MÜHENDİSLİĞİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Betonarme yapı elemanları, Beton ve donatının mekanik özellikleri, yükler ve yük etkileri, Malzeme katsayıları, yük katsayıları ve yükleme kombinasyonları, Betonarme kirişlerin mekanik davranışı, Taşıma gücü yöntemine göre tasarım, Betonarme kirişlerin analizi, Tablalı kirişlerin analizi, Kolon kapasitesi, Eksantrik yüklü kolonlar, Kolon karşılıklı etki diyagramı, Etriyeli ve fretli kolonlar, Kayma donatısı, Elastik hesap varsayımları, Çatlak genişliğinin sınırlandırılması, İstinat duvarları, Su depolarının tasarımı, Derzler ve drenaj.

### **CEV-342 HAVA KİRLİLİĞİ METEOROLOJİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

### **CEV-343 İÇME SUYUNDA DEZENFEKSİYON YAN ÜRÜNLERİ VE KONTROLÜ (3+0) 3 (AKTS-5)**

**CEV-344 SU VE ATIKSULARDA GERİ KAZANIM VE TEKRAR KULLANIM TEKNİKLERİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

**CEV-345 ELEKTROKİMYASAL ARITMA PROSESLERİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

**VII.YARIYIL**

**CEV-402 BİTİRME ÇALIŞMASI (4+0) 4 (AKTS-5)**

Bölüm öğretim üyeleri tarafından sunulan araştırma konuları dahilinde öğrencilerin bireysel olarak proje tamamlama yetisini kazanmasını sağlar ve seçilen konu üzerindeki bilgi birikimini artırır.

**CEV-403 ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME (4+0) 4 (AKTS-5)**

Çevresel Etkilerin Tanımı, Oluşumu ve Öngörülebilmesi, Çevresel Etkilerin, Uzun Vadeli ve Kümülatif Etkileri, Çevresel Etki Değerlendirme Süreci, Çevresel Etkilerin Önlenmesi, Çevresel Etki Değerlendirme Raporlarının Hazırlanması ve Değerlendirilmesi

**CEV-405 SU TEMİNİ VE ATIKSU UZAKLAŞTIRMA (4+0) 4 (AKTS-5)**

1) Temel mühendislik bilgilerini açıklamak 2) Su temini sistemleri ve kullanılmış sular ile yağmur suyu kanallarının özellikleri ile ilgili bilgileri göstermek 3) Su getirilmesi ve kullanılan suyun uzaklaştırılması ile ilgili yapıların hesap esasları ve projelendirilmesi için gerekli bilgileri göstermek 4) Çevre Mühendisliği alanındaki problemleri tanımlamak ve açıklamak 5) Projelendirme esaslarını tanımlamak ve tahmin yöntemleriyle geleceğe yönelik projelendirme uygulamalarını göstermek

**CEV-436 ENDÜSTRİYEL KİRLENME VE KONTROLÜ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Ders içeriğinde, sürdürülebilir üretim başlığı altında kullanılmakta olan düşünce, yaklaşım, yöntem ve araçların kullanımına dair örnekler ile ilgili bilgileri aktarılması hedeflenmektedir.

**CEV-480 İŞYERİ EĞİTİMİ (0+2) (AKTS-15)**

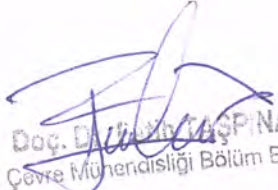
**CEV-UYG İŞYERİ EĞİTİMİ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

**VIII. YARIYIL**

**CEV-402 BİTİRME ÇALIŞMASI (4+0) 4 (AKTS-5)**

Bölüm öğretim üyeleri tarafından sunulan araştırma konuları dahilinde öğrencilerin bireysel olarak proje tamamlama yetisini kazanmasını sağlar ve seçilen konu üzerindeki bilgi birikimini artırır.

--

  
Doç. Dr. Mustafa TAŞPINAR  
Çevre Mühendisliği Bölüm Başkanı

### **CEV-403 ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRME (4+0) 4 (AKTS-5)**

Çevresel Etkilerin Tanımı, Oluşumu ve Öngörülebilmesi, Çevresel Etkilerin, Uzun Vadeli ve Kümülatif Etkileri, Çevresel Etki Değerlendirme Süreci, Çevresel Etkilerin Önlenmesi, Çevresel Etki Değerlendirme Raporlarının Hazırlanması ve Değerlendirilmesi

### **CEV-405 SU TEMİNİ VE ATIKSU UZAKLAŞTIRMA (4+0) 4 (AKTS-5)**

1) Temel mühendislik bilgilerini açıklamak 2) Su temini sistemleri ve kullanılmış sular ile yağmur suyu kanallarının özellikleri ile ilgili bilgileri göstermek 3) Su getirilmesi ve kullanılan suyun uzaklaştırılması ile ilgili yapıların hesap esasları ve projelendirilmesi için gerekli bilgileri göstermek 4) Çevre Mühendisliği alanındaki problemleri tanımlamak ve açıklamak 5) Projelendirme esaslarını tanımlamak ve tahmin yöntemleriyle geleceğe yönelik projelendirme uygulamalarını göstermek

### **CEV-436 ENDÜSTRİYEL KİRLLENME VE KONTROLÜ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Ders içeriğinde, sürdürülebilir üretim başlığı altında kullanılmakta olan düşünce, yaklaşım, yöntem ve araçların kullanımına dair örnekler ile ilgili bilgileri aktarılması hedeflenmektedir.

### **CEV-480 İŞYERİ EĞİTİMİ (0+2) (AKTS-15)**

İş yerinde eğitim, bir dönemlik iş yeri eğitimi, seçilen ders ile alakalı çalışmalar.

### **CEV-UYG İŞYERİ EĞİTİMİ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

## **VII-VIII. YARIYIL SEÇMELİ DERSLERİ**

### **CEV-461 ÇEVRE EKONOMİSİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Genel iktisadi kavramlar; üretim fonksiyonları, tüketici davranışları; kayıtsızlık eğrileri; fiyat teşekkülü; esneklik; rant; sosyal refah kavramı ve Pareto optimumu. Dışsallık kavramı. Sürdürülebilir kalkınma. Finansman matematiği. Nominal ve etkili faiz. Maliyet ve unsurları. Faydanın ölçülmesi. Fayda maliyet analizleri. Arıtma maliyeti. Proje alternatiflerinin karşılaştırılması ve en ekonomik proje seçimi. Çevre kalitesinin ekonomik analizi. İnsan, piyasa ve çevre. Özel ve sosyal maliyet. Çevre korumada ekonomik araçlar. Kirleten/Kullanan öder prensipleri ve uygulamaları.

### **CEV-462 TEMİZ ÜRETİM (3+0) 3 (AKTS-5)**

Kirlilik kontrolü ve kirlilik önleme yaklaşımları; temiz üretim; temiz üretim araç ve metotları; temiz üretim uygulama metodolojisi; ham madde, enerji ve atık denetleme; atık/emisyonu minimizasyonu; yaşam döngüsü analizi; endüstriyel uygulama örnekleri.

### **CEV-463 YEREL YÖNETİMLER VE ÇEVRE (3+0) 3 (AKTS-5)**

Bu dersin amacı, çevre ve toplum konularında temel bir anlayış ve geniş bir perspektif kazandırmaktır. Derste çevrenin toplum bilimsel boyutuyla ilişkili çeşitli konular ele alınmaktadır: çevre ve doğa kavramları, çevre sosyolojisi, çevre politikası, çevre planlaması, çevre hukuku, çevre etiği, çevre söylemleri, çevre yönetimi ve ekonomisinin toplum bilimsel boyutu, çevreye dair değişik ülke perspektifleri ve deneyimleri.

### **CEV-464 ÇEVRE HUKUKU (3+0) 3 (AKTS-5)**

Temel hukuk kavramları, Çevre Kanunu, çevre ile ilgili ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler, uluslararası çevre sözleşmeleri.

### **CEV-465 AB VE TÜRKİYE'DE ÇEVRE YAKLAŞIMI (3+0) 3 (AKTS-5)**

Bu ders içerisinde, öğrencilere Avrupa Birliği ile çeşitli bilgiler, Avrupa Birliğinin faaliyetleri sadece ekonomik, kültürel ve siyasal alanlara değil, aynı zamanda çevre ile ilgili konulara da yoğunlaşmış olduğu, bunun en önemli nedenleri (çevresel bozulmanın ekonomik büyüme sonucunda ortaya çıkması vs. gibi), ekonomik büyümenin tarım, turizm, enerji, sanayi gibi alanları içine aldığı düşünüldüğünde, bu alanlarda benimsenen ortak politikaların çevre konusunda da uygulanması ihtiyacı doğurduğu, çevre dışındaki faaliyetlerin devamlılığının sağlanabilmesi için, çevrenin korunması önem teşkil ettiği, ülkemizde bu ve buna benzer faaliyetler ile yasal düzenlemeler açısından karşılaştırmalar yapılmaktadır.

### **CEV-466 SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE ÇEVRE (3+0) 3 (AKTS-5)**

Bu ders içerisinde, sürdürülebilirlik kavramını oluşturan öğeleri öğrencilere aktardıktan sonra, sürdürülebilirlik ile ilgili tarihsel gelişmeler, uygulama alanları ve yöntemleri örnekler ile aktarılmaktadır.

### **CEV-467 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE SUNUM TEKNİKLERİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Bu ders ile öğrencilere genel sunum teknikleri, çevre konularında problem anlatımı, çevresel sorunların ve çözüm yollarına dair etkili sunum teknikleri bilgiler verilmekte, teknik rapor sunumları ve sunumların uygulama alanları örnekler ile aktarılmaktadır.

### **CEV-468 SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT (3+0) 3 (AKTS-5)**

Bu ders içerisinde, sürdürülebilirlik kavramını oluşturan öğeleri öğrencilere aktardıktan sonra, sürdürülebilirlik ile ilgili tarihsel gelişmeler, uygulama alanları ve yöntemleri örnekler ile aktarılmaktadır.

### **CEV-469 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE MEVZUAT (3+0) 3 (AKTS-5)**

Temel hukuk kavramları, Çevre Kanunu, çevre ile ilgili ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler, uluslararası çevre sözleşmeleri. 1) Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler ülkemizde yürürlükte olan çevre mevzuatına erişebilme, 2) Çevre hukuku hakkında genel

kavramları anlayabilme, 3) Bir endüstriyel tesis için ulusal yönetmelikleri uygulayabilme ve değerlendirebilme becerilerini kazanır.

### **CEV-470 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi, İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi, İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Kavramlar, Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Genel Görünümü, İş Kazaları, Meslek Hastalıkları, İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarına Karşı Alınacak Önlemler, İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarından doğan maliyetler.

### **CEV-472 TEHLİKELİ ATIK YÖNETİMİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

1. Katı ve tehlikeli atık yönetiminin prensipleri, 2. Tehlikeli atıkların yönetimi ve tanımlanması, 3. Tehlikeli atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve arıtım prosesleri, 4. Yakma, Hacim azaltılması, Katılaştırma, Depolama Teknikleri, 5. Tehlikeli atık dökülen alanlarda ıslah çalışmaları, 6. Tehlikeli atıklardan enerji kazanımı, 7. Tehlikeli atık yönetiminin kanun ve yönetmeliklerdeki yeri.

### **CEV-404 DENİZ KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Bu dersin amacı; oşeonografik özellikleri, deniz ekosistemini, deniz kirlenmesinin tiplerini, Atıksu deniz deşarjları ile ilgili mikrobiyolojik kavramları, deniz çevresinde veri toplama ve ön arıtım, seyrelmeler, deniz deşarj sistemleri, dizaynı, inşası, deniz deşarjlarının çevresel etkilerini öğretmektir.

### **CEV-431 HAVA KİRLİLİĞİNDE ATIK GAZ KONTROLÜ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Hava kirletici kaynaklar, sınıflandırma esasları. Hava kirlenmesi kontrolünde temel işlem ve prosesler. Yanma kaynakları: Sınıflandırılması, Emisyon oluşumu, belirlenmesi, Emisyon faktörleri, Yasal değerlendirme, Kontrol ve arıtımı, En uygun teknolojiler. Endüstriyel kaynaklar: Sınıflandırma kriterleri, Kirlenme öncelikli endüstriler, Prosesler, Kirlenme profilleri, Emisyon faktörleri, Yasal değerlendirme, Kontrolü ve önemli endüstrilerde en uygun arıtma teknolojileri. Taşıt kaynakları: Sınıflandırılması, Yasal değerlendirme, Kirlenme kontrolü, Kaynakta kontrol.

### **CEV-432 HAVA KİRLİLİĞİNDE PARTİKÜL KONTROLÜ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Partikül maddeler ve kontrolü, partikül maddelerin kaynakları, havayı kirleten gazların yanında ikinci ana grup hava kirleticiler katı-sıvı parçacıklar (aerosoller), genel tanımıyla partikül maddeler, Partikül Maddelerin kontrol teknikleri, ıslak ve kuru sistemler, siklonlar, elektro-statik filtreler, torba-filtreler, ıslak yıkama kuleleri,

### **CEV-433 ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİNDE CBS UYGULAMALARI (3+0) 3 (AKTS-5)**

CBS platformunun tanınması ve kullanımı, Çevre mühendisliğine ilişkin uzamsal verilerin tanınması ve yaratılması, Çevresel veriler üzerinde uzamsal değerlendirmeler yapabilme

### **CEV-434 HAVA KİRLİLİĞİ MODELLEMESİ (3+0) 3 (AKTS-5)**

Bu derste öğrencilere, hava kirlenmesi ile ilgili bilgilerin pekişmesini sağlayan hava kirliliği modellemesi alanında teorik bilgiler verilmektedir. Herhangi bir hava kirliliği modelini çalıştırabilecek temel bilgiler, hava kirliliği modellemesinde sıkça kullanılan Gauss Dispersiyon modeline, Temel modelleme kavramları Basit kutu modeli ve uygulamaları Gauss Dispersiyon modeli Nokta kaynaklar Hat kaynaklar Alan kaynaklar Hava kirliliği modellemesi bilgisayar uygulamaları.

### **VII-VIII. YARIYIL SEÇMELİ İŞYERİ EĞİTİMİ UYGULAMASI KONULARI**

#### **CEV-481 İŞYERİ ARITMA TESİSLERİ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

Uygulamanın içeriği söz konusu endüstrinin faaliyet alanına göre değişebilmekle birlikte, işletmenin arıtma tesisinde yapılan deneyler ve arıtma tesisinin işletilmesinde dikkat edilmesi gereken hususları kapsamaktadır.

#### **CEV-482 İŞYERİ SIFIR ATIK UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

Bu uygulamanın içeriği, sıfır atık kavramının gereksinimleri boyunca, üretim faaliyetleri esnasında oluşan atıkların önüne geçmek isteyen firmaların attıkları adımları veya atılması gereken adımları incelemeye yöneliktir.

#### **CEV-483 İŞYERİ HAMMADDE VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

İşyerlerinde hammadde ve enerji süreçlerinin belirlenmesi. Alternatif metotların geliştirilmesi. Alternatif metotlarının uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi. İşyerlerinde yapılan tüm çalışmaların raporlanması.

#### **CEV-484 İŞYERİ HAVA KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

İş yerlerinde emisyon kaynaklarının ve türlerinin belirlenmesi. Emisyonların kontrolleri için mevcut durum ve alternatif metot değerlendirmesi. Değerlendirme sonuçlarına göre önerilerinin geliştirilmesi ve uygulanabilirliği çalışması. İş yerlerinde yapılan tüm çalışmaların raporlanması.

#### **CEV-485 İŞYERİ İÇ ORTAM HAVA KALİTESİ VE KONTROLÜ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

Ortam hava kalitesi ile ilgili işyerlerine uygun parametrelerin belirlenerek gerekli ölçümlerin yapılması. İşyerlerinde yapılan tüm çalışmaların raporlanması. Yapılan ölçüm sonuçlarına göre çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve uygulanabilirliği çalışması.

#### **CEV-486 İŞYERİ RİSK YÖNETİMİ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

İş yerlerinde risklerin ve ilgili süreçlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi. Risk analizi yapılması. Risk minimizasyonu yapılması. İş yerlerinde yapılan tüm çalışmaların raporlanması.

  
Doç. Dr. Feriye TAŞP NAR  
Çevre Mühendisliği Bölüm Başkanı



### **CEV-487 İŞYERİ İŞ GÜVENLİĞİ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

İş yerlerinde iş güvenliği ile ilgili elemanları tanımlamak. Uygulanmakta olan ve uygulanabilir olan iş güvenliği elemanlarını belirlemek. İş güvenliği risklerini belirlemek. Risklere yönelik önlemleri belirlemek ve uygulanabilir önlem çözümleri oluşturmak. İş yerlerinde yapılan tüm çalışmaları raporlamak.

### **CEV-488 İŞYERİ KALİTE YÖNETİMİ UYGULAMASI (0+0) 0 (AKTS-15)**

İş yerlerinde süreçleri tanımlamak. Mevcut kalite yönetim sistemlerindeki eksiklik ve aksaklıkları tespit etmek. Yönetim sistemi işleyişi olmayan iş yerlerinde ilgili dokümantasyonları hazırlamak. Performans değerlendirmeleri yapmak. İş yerlerinde yapılan tüm çalışmaları raporlamak.

### **ÜNİVERSİTE SEÇİMLİ DERSLERİ (US KODLU)**

#### **ÜS-201 BİLİM TARİHİ VE FELSEFESİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Kavramlar, İnsan ve Bilim, Medeniyetler, Felsefi Akımlar, Bilim Merkezleri, Bilim Öncüleri, Evrenin ve Gezegenlerin Varoluş Modelleri, Bilimde Bilinmesi Gereken Temel Bilgiler, Günümüzde Bilim ve Teknoloji.

#### **ÜS-203 ÇEVRE VE ENERJİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Enerji kaynakları, fosil yakıtlar, yanma ürünleri, hava kirliliği, küresel ısınma, nükleer enerji, hidroelektrik enerji, güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, dalga enerjisi, biyolojik yakıt, enerji tasarrufu, enerji politikaları

#### **ÜS-205 DAVRANIŞ BİLİMLERİNE GİRİŞ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Toplum ve Toplumsal Yapı, toplumsallaşma, toplumsal yapı, aile kurumu, psikoloji bilimine giriş, duyum ve algı, öğrenme, kişilik psikolojisi ve kişilik kuramları, tutumlar.

#### **ÜS-207 GİRİŞİMCİLİK (2+0) 2 (AKTS 3)**

Girişimciliğin kurum içi veya küçük işletme-aile işletmesi boyutlarında farklı türlerine bağlı olarak ortaya çıkan ekonomik, hukuki, mali, davranışsal, psikolojik, sosyal, kültürel yönlerine ilişkin inceleme ve değerlendirmeler; liderliğin olmak-bilmek-yapabilmek (liderlik kuramları, motivasyon, iletişim, takım kurma, yaratıcılık) boyutlarında hem bireysel hem de toplumsal bir süreç olarak ele alınması; girişimci-liderlik ilişkisinin tanımlanması ve girişimciliğe etki eden faktörler.

#### **ÜS-225 GİRİŞİMCİLİK-I (2+0) 2 (AKTS 3)**

Girişimciliğin kurum içi veya küçük işletme-aile işletmesi boyutlarında farklı türlerine bağlı olarak ortaya çıkan ekonomik, hukuki, mali, davranışsal, psikolojik, sosyal, kültürel yönlerine ilişkin inceleme ve değerlendirmeler; liderliğin olmak-bilmek-yapabilmek (liderlik kuramları, motivasyon, iletişim, takım kurma, yaratıcılık) boyutlarında hem bireysel hem de toplumsal

bir süreç olarak ele alınması; girişimci-liderlik ilişkisinin tanımlanması ve girişimciliğe etki eden faktörler. Bu dersin amacı, öğrencileri girişimcilik ile ilgili teorik konularda bilgilendirmek, alan ile ilgili örnek olaylardan hareketle pratik bilgiler sunmak, öğrencilerin girişimcilikte yaşanan gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktır. Bu ders ile öğrenciler, girişimciliğin ekonomideki önemini kavrayabilir, küçük işletmeleri ve ekonomideki rollerini açıklayabilir, girişimcilik konusunun temel kavramlarını tanımlayabilir.

### **ÜS-227 GİRİŞİMCİLİK-II (2+0) 2 (AKTS 3)**

Girişimcilik özelliklerinin sınanması, iş fikri geliştirme ve üreticilik/üretkenlik egzersizleri, Proje kavramı, fizibilite etüdü, fizibilite raporu ve çalışması, proje yazma, iş planı kavrama ve öğeleri (pazar araştırma, pazarlama planı, üretim planı, yönetim planı, finansal plan), İş planı öğelerinin pekiştirilmesine yönelik atölye çalışmaları (pazar araştırma, pazarlama planı, üretim planı, yönetim planı, finansal plan), iş planının yazılması ve sunumunda dikkat edilecek hususlar, işletme kavramı ve işletmeler, işletmenin fonksiyonları, işletmelerin sınıflandırılması ve girişimcilik ve işletme özellikleri.

### **ÜS-209 İLETİŞİM TEKNİĞİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

İletişimin temel kavramları, kitle iletişiminin tarihsel gelişimi, iletişim teorileri ve eleştirileri, pratik iletişim kurma kuralları

### **ÜS-211 İŞ PSİKOLOJİSİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

İşin tanımı ve insan psikolojisinde işin önemi, kişilik ve kişiliğin oluşturulması, itaat, disiplin, iş ahlakı duygusu, katılım, davranışlara etki eden yapı sistemi, ihtiyaçlar ve ihtiyaçlar hiyerarşisi, moral, monotonluk, çatışma ve çözümleri

### **ÜS-213 İŞLETME YÖNETİMİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Yönetim ile ilgili temel kavramlar, yönetim teorisinin gelişimi, insan kaynakları planlaması, üretim yönetimi, küçük işletme çeşitleri, küçük işletmelerin kuruluş süreçleri, küçük işletmelerin sorunları ve çözüm yolları

### **ÜS-215 KÜLTÜR TARİHİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Kültür olgusu, iletişim, sanat ve düşüncelerin evrimi, kültürün ve kültürel etkinliklerin oluşumu, sanatsal etkinliklerin işlevleri, teknolojik gelişmelerin kültürün insan hayatındaki konumuna etkileri

### **ÜS-217 SANAT TARİHİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Sanatın anlamı, doğası, batı sanat tarihi, doğu sanat tarihi.

### **ÜS-219 SİVİL TOPLUM ORGANİZASYONLARI (2+0) 2 (AKTS 3)**

Sivil toplum nedir? Sivil toplum organizasyonu (STO) nedir? STO'ların toplum içindeki rolü ve sosyoekonomik yapıya etkisi. Dünyada STO'ların yeri ve durumu. Türkiye'de STO'ların yeri ve durumu. STO'ların çalışma alanları. Türkiye'de etkinlikleri ile öne çıkmış STO'ların tanıtımı. Bir STO'da çalışmalara gönüllü olarak katılım.

### **ÜS-221 UYGARLIK TARİHİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Tarih nedir,tarih çeşitleri, tarih öncesi devirler ve tarih devirleri, çin medeniyeti kültür ve uygarlık, Hint medeniyeti kültür ve uygarlık, Mezopotamya medeniyetleri, Anadolu Medeniyetleri.

## **FAKÜLTE SEÇMELİ DERSLERİ (MS ve FS KODLU)**

### **MS-301 ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Endüstri ilişkilerinin doğuşu ve gelişimi, işçi-işveren ilişkileri, ilgili taraflar, sendikalar, devlet müdahalesi, toplu pazarlık, müzakereler ve toplu sözleşmeler, hak ve çıkar uyuşmazlıkları, uyuşmazlık halinde çözüm yolları, yeni endüstri ilişkileri (insan kaynakları yönetimi ve kurum kültürü, istihdam ilişkisi ve güç kullanımı, şikâyet, disiplin ve öneri sistemleri, işgücünün verimliliği, yönetime katılma, otomasyon, çevre ve sivil toplum kuruluşlarının etkileri.

### **MS-303 MESLEK HASTALIKLARI (2+0) 2 (AKTS 3)**

Meslek hastalığı tanımı, türleri, kimyasal, biyolojik, fiziksel nedenli meslek, hastalıklar, çevresel sağlık riski denetimi ve yönetimi, meslek hastalıklarında güvenlik ve korunma yöntemleri, Türkiye’de ve dünyada meslek hastalıkları

### **MS-305 TEKNOLOJİ FELSEFESİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Teknik, teknoloji, bilim, felsefe, sanat ve tasarım kavramlarını ve bu kavramların birbirleriyle ilişkileri

### **MS-307 MÜHENDİSLER İÇİN YÖNETİM (2+0) 2 (AKTS 3)**

Mühendislik yönetimine giriş, liderlik ve motivasyon, karar verme, proje planlama yönetimi, kişisel zaman yönetimi

### **MS-309 MÜHENDİSLİK ETİĞİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Felsefe ve etik kavramlar, genel ahlak ilkeleri, ahlak felsefesinin temel kavramları, etik teorileri, tasarımda mühendislik etiği, kurum etiği, yöneticilik etiği, ürün sorumluluğu, uzlaşma.

### **MS-311 KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ VE UYGULAMALARI (2+0) 2 (AKTS 3)**

ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, bu sistem standartlarını uygulamak için yapılması gerekenler, sistem dokümantasyon gereklilikleri

### **MS-313 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

Rekabet ve kalite kavramları, kalitenin tarihsel gelişimi ve kalite guruları, Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi ve İlkeleri, Organizasyonlarda kalite kültürü ve faaliyetlerdeki kalite

- sorumlulukları, sürekli iyileştirme (Kaizen), kalite maliyetleri, Toplam Kalite Yönetiminde Tedarikçiler, EFQM Mükemmellik Modeli, ISO 9000:2008 Kalite Yönetim Sistemleri

### **MS-315 İŞ GÜVENLİĞİ (2+0) 2 (AKTS 3)**

İş kazasının tanımı, İş kazası çeşitleri, meslek hastalıkları, kazanın temel nedenleri, iş güvenliği yöntemleri, iş güvenliği organizasyonu nasıl yapılır, Kaza soruşturması, tarafların kusur oranlarının belirlenmesi yöntemi, teknik raporun hazırlanması

### **MS-317 İŞ HUKUKU (2+0) 2 (AKTS 3)**

Hukuk; hukuk düzeni, çalışma hakkı; çalışma örgütü; iş sözleşmesi ve bu sözleşmeden doğan borçlar; sözleşmenin hukuk sona ermesi; çalışma ve dinlenme süreleri; izin ve tatil günleri; iş sağlığı ve güvenliği.

### **MS-321 BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDE YENİ GELİŞMELER (2+0) 2 (AKTS 3)**

Bilgi (datum , data) kavramı, bilgi işlem yöntemleri, bilgisayarlar, donanım ve yazılım, işlemci, mobil sistemler, elektronik ürünler, çevre birimleri, yazılım geliştirme ve kodlama, çeşitli yazılım ortamları (C++, C#, PHP, Python, Matlab gibi), yapay zeka, endüstri#.0 uygulamaları, Internet-of-Thnigs (IoT) uygulamaları, tasarım ve modelleme, e-boyutlu yazıcılar, teknolojideki son gelişmeler, Yapay sinir ağları ve Derin Öğrenme.