

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇEVRE MÜHENDİSİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMI DERS LİSTESİ

KOD		DERSİN ADI	T	U	K	AKTS (ECTS) Kredisi
ÇEV	501	Bitkilerin İç Hava Kalitesine Etkisi	3	0	3	7,5
ÇEV	502	Bitkilerin Kirletici Etkileri	3	0	3	7,5
ÇEV	503	Karbon Döngüsü	3	0	3	7,5
ÇEV	504	Yeşil Alanların Kent Ekosistemine Etkisi	3	0	3	7,5
ÇEV	505	Membran Proseslerin Çevre Mühendisliğinde Kullanımı	3	0	3	7,5
ÇEV	506	Su Kimyası	3	0	3	7,5
ÇEV	507	Sulu Çözeltilerden Metal İyonlarının Adsorpsiyon Kinetiği	3	0	3	7,5
ÇEV	508	İleri Çed (Çevresel Etki Değerlendirme Araştırmaları)	3	0	3	7,5
ÇEV	509	Doğal Kaynaklar Yönetimi	3	0	3	7,5
ÇEV	510	Çevre ve İş Sağlığı Güvenliği	3	0	3	7,5
ÇEV	511	Çevre Mühendisliğinde Bilimsel Araştırma Yöntemleri	3	0	3	7,5
ÇEV	512	Biyçeşitliliğin Önemi ve Korunması	3	0	3	7,5
ÇEV	513	Su ve Atıksu Arıtımında Elektrokimyasal Prosesler	3	0	3	7,5
ÇEV	514	Doğal Arıtma Sistemleri	3	0	3	7,5
ÇEV	515	İleri Arıtma Teknolojileri	3	0	3	7,5
ÇEV	516	Su Arıtım Teknolojisi	3	0	3	7,5
ÇEV	517	Özel Konular	3	0	3	7,5
ÇEV	518	Anaerobik Arıtma Teknolojileri	3	0	3	7,5
ÇEV	519	Entegre Membran Sistemleri ve Prosesleri	3	0	3	7,5
ÇEV	520	Çevre Mühendisliğinde İyon Değiştirici Ve Adsorpsiyon	3	0	3	7,5
ÇEV	521	Pervaporasyon Ve Membran Distilasyon Teknikleriyle Su Ve Atıksu Arıtımı	3	0	3	7,5
ÇEV	522	Su Kirliliği Kontrolünde Fiziksel Ve Kimyasal Prosesler	3	0	3	7,5
ÇEV	523	Bilgisayar Uygulamalı Temel İstatistik	3	0	3	7,5
ÇEV	524	Deneme Planları ve Veri Analiz Metotları	3	0	3	7,5
ÇEV	525	Mikrobiyal Enzimler ve Kullanım Alanları	3	0	3	7,5
ÇEV	526	Biyokimyasal Hesaplamalar	3	0	3	7,5
ÇEV	527	Termodinamiğin Çevre Mühendisliğindeki Uygulama Alanları ve Hesaplamaları	3	0	3	7,5
ÇEV	528	Yüzey Kimyası ve Karakterizasyonu	3	0	3	7,5
ÇEV	529	Elektro Egirme Yöntemi ve Uygulamaları	3	0	3	7,5
ÇEV	530	Polimer Elektrolit Membran (PEM) Doğrudan Alkol Yakıt Hücreleri	3	0	3	7,5
ÇEV	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0	-
ÇEV	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0	7,5
ÇEV	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0	60

**ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ LİSANSÜSTÜ PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ**

KOD	NO	DERSİN ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K
ÇEV	501	Bitkilerin İç Hava Kalitesine Etkisi İç mekan bitkilerinin genel özellikleri, İç ortamda fotosentez ve solunum olaylarını etkileyen faktörler, iç ortamda hava kalitesinin değişimi, iç mekan bitkilerinin hava kalitesine olumlu etkileri, iç mekan bitkilerinin hava kalitesine olumsuz etkileri, hava kalitesini düzenlemek için bitkilerin kullanılma olanakları.	3	0	3
ÇEV	502	Bitkilerin Kirletici Etkileri Bitki hayat şartları, bitkilerin yaşam döngüsü, bitkilerin meyve ve tohumların kirletici etkisi, yaprakların kirletici etkisi, bitki polenlerinin kirletici etkisi, bitki dal ve gövdelerinin kirletici etkisi, bitkilerin diğer organlarının kirletici etkileri.	3	0	3
ÇEV	503	Karbon Döngüsü Karbon döngüsü, karbon kaynakları, atmosfer, hidrosfer, litosfer ve biyosferin karbon döngüsündeki yeri, karbon döngüsünün önemi, karbon döngüsünü etkileyen faktörler.	3	0	3
ÇEV	504	Yeşil Alanların Kent Ekosistemine Etkisi Yeşil alanların genel özellikleri, kent ekosistemi tanımı, genel özellikleri, bileşenleri, yeşil alanların kent ekosistemine olumlu etkileri, yeşil alanların sebep olduğu sorunlar.	3	0	3
ÇEV	505	Membran Proseslerin Çevre Mühendisliğinde Kullanımı Deniz suyu ve tuzlu sulardan tatlı su elde edilmesi, klasik arıtma sistemleri ile giderilemeyen özellikle kompleks organik bileşiklerin giderilmesinde, gittikçe sıklaşan su kalitesi standartlarını sağlamada membran proseslere ihtiyaç duyulmaktadır. Membran prosesler üzerinde günümüzde araştırma ve geliştirme çalışmaları yoğunluk kazanmıştır. Bu dersle, membran teknolojisinin teorisi, uygulamaları ve işletme esasları konusundaki bilgi birikiminin aktarılması amaçlanmıştır.	3	0	3
ÇEV	506	Su Kimyası Kimyasal Kinetik / Kimyasal Denge / Asit Baz Kimyası, pC-pH diyagramları, Karbonat sistemi / Koordinasyon Kimyası, kompleks stabilitesi / Çökeltme ve Çözünme, denge hesapları, fosfat kimyası / Yükseltgenme-İndirgenme Reaksiyonları, Elektron Aktivitesi ve pE, Demir Kimyası, Klor Kimyası.	3	0	3
ÇEV	507	Sulu Çözeltilerden Metal İyonlarının Adsorpsiyon Kinetiği Adsorpsiyon, Adsorpsiyon kinetiği, adsorpsiyon izotermi konusunda bilgi sahibi olmak.	3	0	3
ÇEV	508	İleri ÇED (Çevresel Etki Değerlendirme Araştırmaları) ÇED in felsefesi ve temel kavramları ile ilgili gelişmeler. ÇED yöntemlerinde gelişmeler, Çevrenin kalitesini etkileyen önemli faaliyetler, Uluslararası ÇED Politikası Eylem Planları, Ulusal Çevre Eylem Planlarında amaçlar, hedefler ve ilkeler, uygulama stratejileri, Çevresel kararlarda halkın katılımı, ÇED in geleceği ve çözüm bekleyen sorunları.	3	0	3
ÇEV	509	Doğal Kaynaklar Yönetimi Çevre açısından doğal kaynak kavramı, tükenbilir doğal hammaddelerin önemi, Başlıca doğal hammaddeler: kil (bentonit ve kaolin), zeolit, evaporit (alçıtaşı ve alçı), asbest, perlit, mermer, diatomit, pomza, trona. Metalik madenler: altın, bakır, çinko, krom ve demir, Enerji kaynakları: kömür, petrol, doğal gaz ve yenilenebilir kaynaklar. Bu kaynakların tanımı, özellikleri, üretim yöntemi ve teknolojileri, çevre teknolojilerinde kullanım alanları ve bu kaynakların kullanılması sırasında oluşan çevre sorunları. Doğal kaynakların çevre koşullarına uygun olarak planlanması.	3	0	3
ÇEV	510	Çevre ve İş Sağlığı Güvenliği Dersin amacı, çevre ve insan sağlığını koruma kuralları ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır. Dolayısıyla öğrenciler çevre ve insan sağlığı koruma konusunda gereksinim duydukları bilgi, beceri, tutum ve davranışları	3	0	3

		öğrenmeyle kazanacaklardır. Ayrıca öğrencilere verilecek projelerle kazanımların kalıcı olması hedeflenmektedir.			
ÇEV	511	Çevre Mühendisliğinde Bilimsel Araştırma Yöntemleri Çevre alanında yapılacak araştırma konusunun seçimi, konu etrafında bilgi toplamak için kaynak literatürlerin incelenmesi, internet, kütüphane ve dökümantasyon merkezlerinden yararlanma şekilleri, toplanan bilgilerin ne şekilde değerlendirilmesi gerektiği, Tez yazımı, sonuca ulaşan çalışmaların ne şekilde yayına hazır hale getirileceği, manuskript içerisinde kullanılacak teknik kısaltmalardan ne şekilde yararlanılacağı, bibliyografya hazırlanması sırasında takip edilmesi gereken yollar.	3	0	3
ÇEV	512	Biyoçeşitliliğin Önemi ve Korunması Biyoçeşitlilik ile ilgili temel kavramların tanıtılması, biyoçeşitliliğin ekolojik olarak değerlendirilmesi, Koruma ilkeleri, Türkiye'nin biyoçeşitlilik bakımından durumu.	3	0	3
ÇEV	513	Su ve Atıksu Arıtımında Elektrokimyasal Prosesler Çevre mühendisliği alanında kullanılan Elektrokimyasal arıtım yöntemleri hakkında bilgi kazandırmak ve uygulamaları tanıtmak. Elektrokimyaya giriş, Elektrokimyada temel kavram ve tanımlar, Elektrokimyada reaktör dizaynı, Elektroliz, Elektroflotasyon, Elektrokoagülasyon, Elektrokoagülasyon uygulamaları, Elektrodializ, Elektrodializ uygulamaları, Elektroindirgenme, Elektro-yükseltgenme, Elektro-fenton, Elektrokimyasal arıtım uygulamaları, Elektrokimyasal arıtımın maliyet hesapları.	3	0	3
ÇEV	514	Doğal Arıtma Sistemleri Atıksuların ve atıkların yapay sulak alanlarda, sucul bitki sistemlerinde, arazide ve pond sistemlerinde doğada var olan proseslerle arıtılması, her bir sistemin tasarım parametrelerinin, işletim şartlarının, arıtma performanslarının avantaj ve dezavantajlarının aktarılması dersin amacını oluşturmaktadır.	3	0	3
ÇEV	515	İleri Arıtma Teknolojileri İleri arıtmanın amacını ve gerekliliğini kavrayabilme, İleri arıtma proseslerinin uygulama alanlarını karşılaştırabilme, İleri arıtma yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarını analiz edebilme, İleri arıtma yöntemlerinin tasarım ve işletilmesinde önemli parametreleri tanımlayabilme, İleri arıtma prosesleri hakkında yeterli bilgiye sahip olup, pratik uygulamalar yapabileceği.	3	0	3
ÇEV	516	Su Arıtım Teknolojisi Bu dersin amacı, Su Kalitesini korumak üzere temel prensiplere dayalı olarak, atıksu arıtımına yönelik mühendislik yaklaşımlarını irdelemektir. Atıksu arıtma proseslerinin teorik ve uygulamaya esas tasarımı detaylı olarak ele alınmaktadır. Ders içeriğinde belirtildiği gibi ders, fiziksel, kimyasal ve biyolojik atıksu arıtma proseslerini kapsamaktadır. Ayrıca uygulamaya yönelik olarak, verilecek ödev ve problemlerle öğrencilerin tasarım esaslarını daha iyi geliştirmelerine yönelik olarak düzenlenmiştir. Atıksu arıtma proseslerinin tasarımı ve işletilmesi detaylı olarak verilmektedir.	3	0	3
ÇEV	517	Özel Konular Danışmanlık gereği öğrencilere literatür ile ilgili bilgiler, uğraşılan konu ile ilgili çözüme uygun yönlendirme, araştırmada etik kurallar hakkında destek sağlanır. Bu ders kapsamında teze yönelik ya da tezin dışında danışman ve öğrencinin birlikte seçeceği özel konular çalışılır. Bu ders Çevre Teknolojileri alanında önem arz eden özel konuları aktarmak üzere planlanmıştır.	3	0	3
ÇEV	518	Anaerobik Arıtma Teknolojileri Dersin amacı öğrenciye anaerobik arıtmanın temel prensiplerini, mikrobiyolojisini, reaktör tiplerini ve tasarımı öğretmektir. Öğrenci, - Anaerobik arıtmanın esaslarını, - Anaerobik arıtma sistemlerini, - Anaerobik reaktörlerin işletilmesi ve tasarlanmasını, Anaerobik arıtmanın mikrobiyolojisini öğrenir.	3	0	3

ÇEV	519	<p>Entegre Membran Sistemleri Ve Prosesleri Dersin amacı Öğrenciye hibrit veya entegre membran sistemleri ile sanayide üretimde ve atıksu arıtımında yaygın şekilde kullanılan hibrit membran sistemlerini öğretmektir.</p> <p>Öğrenci,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membran filtrasyonun kullanım amacını, - Membranların yaygın kullanım alanlarını, - Hibrit/entegre membran sistemlerinin kullanım amaçlarını, - Hibrit/entegre membran sistemlerinin tasarımını ve işletilmesini, 	3	0	3
ÇEV	520	<p>Çevre Mühendisliğinde İyon Değiştirici Ve Adsorpsiyon Dersin amacı Öğrenciye adsorpsiyon ve iyon değiştirici prensibini, çevre mühendisliği bölümünde önemi, kullanım alanları ve uygulamalarını öğretmektir.</p> <p>Öğrenci,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adsorpsiyon ve İyon Değiştiricinin temel prensiplerini, - Adsorpsiyon ve İyon Değiştiricinin kimyasını, - Adsorpsiyon ve İyon Değiştiricilerin yaygın kullanım alanlarını, <p>Adsorpsiyon ve İyon Değiştiricilerin uygulama ve tasarımlarını öğrenir.</p>	3	0	3
ÇEV	521	<p>Pervaporasyon Ve Membran Distilasyon Teknikleriyle Su Ve Atıksu Arıtımı Dersin amacı Öğrenciye su ve atıksu arıtımında kullanılan pervaporasyon ve membran distilasyon tekniklerini öğretmektir.</p> <p>Öğrenci,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pervaporasyon ve membran distilasyonun temellerini, - Pervaporasyon ve MD içeren entegre sistemlerini ve uygulamalarını, <p>Pervaporasyon ve MD membranların kullanım alanlarını öğrenir.</p>	3	0	3
ÇEV	522	<p>Su Kirliliği Kontrolünde Fiziksel Ve Kimyasal Prosesler Dersin amacı Öğrenciye su ve atıksu arıtımında kullanılan fiziksel ve kimyasal arıtım süreçlerini ve tasarımlarını öğretmektir.</p> <p>Öğrenci,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Su ve atıksu karakteristiklerini, - Fiziksel arıtım tekniklerini ve tasarımlarını, <p>Kimyasal arıtım teknik ve tasarımlarını öğrenir.</p>	3	0	3
ÇEV	523	<p>Bilgisayar Uygulamalı Temel İstatistik Dersin amacı ekonomi, biyoloji, eğitim, sağlık, nüfus vb alanlarda elde edilen verilerin deskriptif ve analitik değerlendirilmesi ile ilgili olarak öğrenciye temel istatistik bilgiler verilecektir. Ayrıca bu temel istatistik bilgiler bilgisayar paket programları kullanılarak uygulaması yapılacaktır.</p>	3	0	3
ÇEV	524	<p>Deneme Planları ve Veri Analiz Metotları Dersin amacı araştırmaların planlanması ve araştırma sonucunda elde edilen verilerin istatistik analizi ve sonuçların yorumlanması. Bu ders ileri veri analizi yeteneği ile öğrenciler yetiştirmek için tasarlanmıştır.</p>	3	0	3
ÇEV	525	<p>Mikrobiyal Enzimler ve Kullanım Alanları Dersin amacı mikrobiyal enzimlerin öneminin ve bunların gıda, ilaç ve çevre gibi değişik alanlarda kullanım potansiyellerinin gösterilmesidir.</p>	3	0	3
ÇEV	526	<p>Biyokimyasal Hesaplamalar Dersin amacı biyolojik moleküllerin özellik ve davranışlarının anlaşılması için gerekli temel matematik bilgisinin verilmesi.</p>	3	0	3
ÇEV	527	<p>Termodinamiğin Çevre Mühendisliğindeki Uygulama Alanları ve Hesaplamaları Termodinamik yasaların kavranması ve çevre mühendisliğinde termodinamik yasaların uygulama alanlarının belirlenmesi</p>	3	0	3
ÇEV	528	<p>Yüzey Kimyası ve Karakterizasyonu Kolloid nedir? Kolloidal sistemlerin sınıflandırılması Koloidal sistemlerin hazırlanması ve saflaştırılması Kinetik özellikler: sıvı ortamındaki taneciklerin hareketi, Brownian hareketi, osmatik basınç Optik özellikler Sıvı gaz arayüzeyleri Sıvı-sıvı arayüzeyleri Katı-gaz arayüzeyleri Katı-sıvı arayüzeyleri Yüklü arayüzeyler: elektriksel çift tabaka Yüklü arayüzeyler:</p>	3	0	3

		elektrokinetik teori ve zeta potansiyeli Kolloidal kararlılık, X-Işını Difraksiyon Spektroskopisi (XRD) Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi (FTIR) UV-Görünür Bölge Spektroskopisi (UV-VİS) XRD, FTIR ve UV-Vis Spektroskopisinin Uygulamaları Termal gravimetrik analiz (TGA) Diferansiyel termal analiz (DTA) Diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) TGA, DTA ve DSC uygulamaları BET yüzey alanı tayini Temas açısı ölçümü BET yüzey alanı tayini ve temas açısı ölçümlerinin uygulamaları Partikül Boyut Analizi Dinamik mekanik analiz(DMA) Partikül Boyut Analizi ve Dinamik mekanik analiz uygulamaları			
ÇEV	529	Elektro Eğirme Yöntemi ve Uygulamaları Membranlar ve Elektro eğirme yöntemine giriş, Elektrospinning ile İlgili Temel Bilgiler, Elektrospinning Prosesi, Elektrospinning Proses Modelleri, Karakterizasyon, Polimer Nanofiberlerin Fonksiyonalizasyonu, Potansiyel Uygulamaları	3	0	3
ÇEV	530	Polimer Elektrolit Membran (PEM) Doğrudan Alkol Yakıt Hücreleri PEM ve Yakıt Hücrelerine Giriş, Yakıt Hücresi Temel Kimyası ve Termodinamiği, Yakıt Hücresi Elektrokimyası, Ana Hücre Bileşenleri, Malzeme Özellikleri ve Süreçleri, Yakıt Pili Çalışma Koşulları, Yığın Tasarımı, Yakıt Hücresi Modellemesi, Yakıt Hücresi Tanısı, Yakıt Hücresi Sistem Tasarımı, Yakıt Pili Uygulamaları, Polimer Elektrolit Yakıt Hücrelerinin Dayanıklılığı, Yakıt Hücreleri ve Hidrojenin Geleceği	3	0	3
ÇEV	597	Yüksek Lisans Uzmanlık Alan Dersi	4	0	0
ÇEV	598	Yüksek Lisans Semineri	0	0	0
ÇEV	599	Yüksek Lisans Tezi	0	0	0