

<b>Dersin Adı:</b> Çevre Kimyası II Laboratuvarı				<b>Course Name:</b> Environmental Chemistry II Laboratory		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
CEV 202L CEV 202EL	4	1	3	-	-	2
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		CEV 201 DD veya/or CEV 201E DD				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		40	60	-	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		<p>Numune alma ve koruma yöntemleri. Katı maddeler. Alkalinite. Asidite. Toplam sertlik. Çözünmüş oksijen. Biyokimyasal oksijen ihtiyacı. Kimyasal oksijen ihtiyacı. Toplam Kjeldahl azotu, amonyak azotu. Toplam fosfor. Yağ ve gres. Enstrümantal analiz: Kromatografik analiz yöntemleri. Yüksek hacimli partiküler madde örnekleme, elemental analiz. Emisyon ölçümleri.</p> <p>Methods for sampling and sample preservation. Solids. Alkalinity. Acidity. Total hardness. Dissolved oxygen. Biochemical oxygen demand. Chemical oxygen demand. Total Kjeldahl nitrogen, ammonia nitrogen. Total phosphorous. Oil and grease. Instrumental analysis: Chromatographic methods of analysis. High volume particulate sampling, elemental analysis. Emission measurements.</p>				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çevre kimyası hakkında temel kavramları öğretmek,</li> <li>2. Kirlilik parametrelerinin ölçüm yöntemlerini kullanma becerisi kazandırmak,</li> <li>3. Analiz sonuçlarını yorumlama becerisi kazandırmak.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. To teach basic concepts of environmental chemistry,</li> <li>2. To provide an ability to apply methods for the determination of pollution parameters,</li> <li>3. To provide an ability to interpret analysis results.</li> </ol>				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Çevre kimyası ile ilgili temel kavramları kullanabilme,</li> <li>II. Kirlilik parametrelerini tayin edebilme ,</li> <li>III. Ölçüm cihazlarını kullanabilme ,</li> <li>IV. Çevre kirliliği hakkında yorum yapabilme</li> </ol> <p>becerilerini kazanır.</p>				

**DERS PLANI**

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Numune Alma ve Koruma Yöntemleri	I
2	Katı Madde Tayini	II, IV
3	Alkalinite ve Asidite Tayini	II, IV
4	Toplam Sertlik Tayini	II, IV
5	Çözünmüş Oksijen Tayini	II, IV
6	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı Tayini	II, IV
7	Kimyasal Oksijen İhtiyacı Tayini	II, IV
8	Toplam Kjeldahl Azotu ve Amonyak Azotu Tayini	II, IV
9	Toplam Fosfor Tayini	II, IV
10	Yağ ve Gres Tayini	II, IV
11	Enstrümantal Analiz: Kromatografik Analiz Yöntemleri	II, IV
12	Yüksek Hacimli Partiküler Madde Örnekleme, Elemental Analiz	II, III, IV
13	Emisyon Ölçümleri-I	II, III, IV
14	Emisyon Ölçümleri-II	II, III, IV

**COURSE PLAN**

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Methods for Sampling and Sample Preservation	I
2	Analysis of Solids	II, IV
3	Analysis of Alkalinity and Acidity	II, IV
4	Analysis of Total Hardness	II, IV
5	Analysis of Dissolved Oxygen	II, IV
6	Analysis of Biochemical Oxygen Demand	II, IV
7	Analysis of Chemical Oxygen Demand	II, IV
8	Analysis of Total Kjeldahl Nitrogen and Ammonia Nitrogen	II, IV
9	Analysis of Total Phosphorous	II, IV
10	Analysis of Oil and Grease	II, IV
11	Instrumental Analysis: Chromatographic Methods of Analysis	II, IV
12	High Volume Particulate Sampling, Elemental Analysis	II, III, IV
13	Emission Measurements-I	II, III, IV
14	Emission Measurements-II	II, III, IV

**Dersin Çevre Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.		X	
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.			
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.			
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.			
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.		X	
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.			

**Ölçek:** 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

**Relationship of the Course to Environmental Engineering Student Outcomes**

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.		X	
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.		X	
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.			

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---------------------	--

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Sawyer, C.N., Mc Carty, P.L. ve Parkin, G.F., 2003: Chemistry for Environmental Engineering. 5th Edition, Mc Graw-Hill Inc.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, 2005: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21<sup>st</sup> Edition, Washington D.C., USA.</li> <li>2. Stumm, W. ve Morgan, J., 1996: Aquatic Chemistry Chemical Equilibria 2<sup>nd</sup> Rated in Natural Waters. 3<sup>rd</sup> Edition, Wiley Interscience.</li> <li>3. Snoeyink, V.L. ve Jenkins, D., 1980: Water Chemistry. John Wiley &amp; Sons Inc.</li> <li>4. Manahan, S.E.,1991: Environmental Chemistry. 5th Edition, Lewis Publ.</li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	Gruplar halinde laboratuvar çalışması yapılacaktır. Laboratory work will be done in groups.		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	25
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	2	15
	<b>Ödevler (Homework)</b>	-	-
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	-
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	-
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	10	20
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40