

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name				
Su Kalitesi Yönetimi		Water Quality Management				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CEV 343 CEV 343E	5	2.5	4	2	1	
Bölüm / Program (Department/Program)	Çevre Mühendisliği / Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering / Environmental Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce (Turkish/English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	CEV212 veya/or CEV 212E					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	20	80				
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Miktarı ve kalitesine bağlı olarak suyun önemi, su kirlenmesi, kirlenme kaynakları, kirlenmelerin ve su kalitesi parametrelerinin önemi ve su kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılanlar, 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.</p> <p>Importance of water based on its quantity and quality, water pollution, pollution sources, significance and the use of pollutants and water quality parameters for the evaluation of water quality, water quality standards, quality changes due to various beneficial uses of water, regulations on water quality, monitoring and control, national and international practice on water quality management, modeling and water quality management approaches.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Dersin ana amaçları, öğrencilere; 1. Su kalitesi yönetimi konusunda temel kavramları tanıtmak 2. Su kalitesi problemlerini değerlendirme becerisini kazandırmak 3. Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için geniş açıdan bakan çözümler üretme becerisini kazandırmak					
	The main objectives of the course are to ; 1. establish the fundamental concepts in water quality management 2. enable students to assess water quality problems 3. develop solutions for sustainability of natural resources from a broad perspective					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci; I. Suyun önemini kavrama, su kalite parametrelerinin su kalitesi ile ilişkilendirilmesi ve bu parametrelerin nümerik değerlerine bakarak su kalitesi değerlendirmesi yapabilme II. Suyun yararlı kullanım amaçlarına bağlı olarak gereken su kalitesini tayin etme III. Kirlenme kaynaklarının belirlenmesi, çeşitli kullanımlar ile noktasal ve yayılı kaynaklardan oluşacak su kirliliğinin değerlendirilmesi IV. Su kalite kriterleri ve standartları kavramlarına hakim olarak su kalitesi ile ilgili mevzuatı anlama ve yorumlama V. Su kalitesinin izlenmesi ve denetimin kavranması ve su kalitesi yönetimi konusunda ulusal ve uluslararası uygulamaların değerlendirilmesi VI. Su kalitesi yönetimi konusunda araştırma yapma ve su kalitesi ile ilgili bütüncül bir yaklaşımla değerlendirme yapma becerilerini kazanır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Students who pass the course will be able to I. Understand the importance of water, relate the water quality parameters to water quality and to evaluate the water quality based on numeric values of these parameters II. Determine the water quality requirements based on beneficial uses of water III. Determine pollution sources and evaluate water pollution due to different uses and point and non-point sources IV. Fully comprehend and interpret water quality regulations based on the understanding of water quality criteria and standards V. Understand water quality monitoring and control and to evaluate national and international examples of water management systems VI. Conduct their own research on water quality management and to evaluate the water quality through a holistic approach.					

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Tchobanoglous, G., and Schroeder, E.D., 1985. Water quality: characteristics, modeling, modification, Addison-Wesley, 768 pages.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UNESCO/WHO/UNEP, 1996. Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring, Edited by Deborah Chapman, Second Edition, E&amp;FN Spon.</li> <li>2. UNEP/ Water Supply &amp; Sanitation Collaborative Council/WHO, 1997. Water Pollution Control: A guide to the use of water quality management principles, Edited by Richard Helmer and Ivanildo Hespagnol, E&amp;FN Spon. (electronic source: ebrary, accessible from library.itu.edu.tr)</li> <li>3. Clair N Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin, 2002. Chemistry for Environmental Engineering and Science, McGraw-Hill; 5th edition 768 p.</li> <li>4. Vladimir Novotny, 2003. Water Quality: Diffuse Pollution and Watershed Management. J. Wiley &amp; Sons.</li> <li>5. Mc Gauhey, P.H. 1968. Engineering Management of Water Quality, Mc Graw Hill, USA.</li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<p>Öğrencilere derste gördükleri kavramları daha iyi anlamalarını ve su kalitesi yönetimi ile ilgili seçilmiş bir konuda değerlendirme yapmalarını sağlamak ve bunlara ek olarak sunuş becerilerini arttırmak amacı ile bir dönem ödevi verilmektedir.</p> <p>One term project will be assigned to improve the understanding of the water quality concepts and to lead the students to evaluate a specific subject matter on water quality management. In addition, the presentation of the term project will be required so that the students improve their presentation skills.</p>		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	<p>Öğrenciler dönem ödevlerinin hazırlanmasında bilgisayar kullanmaktadırlar.</p> <p>Students use computer for the preparation of term-paper</p>		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	<b>1</b>	<b>30</b>
	<b>Kısa Sınavlar (min) (Quizzes)</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	<b>1</b>	<b>45</b>

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Su Kalitesi Yönetimine Giriş	I
2	Kirleticiler ve Parametreler, Su Kalitesi Parametreleri: Fiziksel Parametreler	I
3	Su Kalitesi Parametreleri: Kimyasal Parametreler	I
4	Su Kalitesi Parametreleri: Biyolojik Parametreler	I
5	Su Kalitesi Kriterleri ve Standartları	IV
6	Farklı Yararlı Kullanım Amaçları için Su kalitesi Parametreleri ve Standartlar	II, IV
7	Kirletici Kaynaklar: Noktasal ve yayılı	III
8	Su Kalitesi ile ilgili Mevzuat	IV
9	Su Kalitesi İzlemesi, Ara sınav	I-V
10	Su Kalitesi İzleme ve Denetiminde İstatistiksel Yöntemler	V
11	Su Kalitesi Denetimi	V
12	Uluslararası Yaklaşımlar, Modelleme	V
13	Su Kalitesi Yönetimi, Uygulama Örnekleri	V, VI
14	Uygulama Örnekleri	VI

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Water Quality Management	I
2	Pollutants and Parameters, Water Quality Parameters: Physical Parameters	I
3	Water Quality Parameters: Physical and Chemical Parameters	I
4	Water Quality Parameters: Chemical and Biological Parameters	I
5	Water Quality Criteria and Standards	IV
6	Water Quality Parameters and Standards for Different Beneficial Uses	II, IV
7	Pollution Sources: Point and non-point	III
8	Water Quality Regulations	IV
9	Water Quality Monitoring, Midterm Exam	I-V
10	Statistical Analysis in Water Quality Monitoring and Control	V
11	Water Quality Control	V
12	International Approaches, Modeling	V
13	Water Quality Management, Case Studies	V, VI
14	Case Studies	VI

**Dersin Çevre Mühendisliği Lisans Programı ile İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		X	
2	Deney tasarlama ve yürütme becerisinin yanısıra veri değerlendirme ve yorumlama becerisi			
3	Bir sistemi, bileşeni veya prosesi; belirli gereksinimleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, toplumsal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik) çerçevesinde karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			
4	Çok disiplinli takımlarda çalışma becerisi			
5	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
6	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı			
7	Etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkisini kavrayabilmek için gerekli olan geniş kapsamlı eğitime sahip olma	X		
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincinde olma ve bu özelliği sürdürme becerisi	X		
10	Çağımızın konuları hakkında bilgi sahibi olma	X		
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanma becerisi			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

**Relationship between the Course and the Environmental Engineering Curriculum**

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering		X	
2	An ability to design and conduct experiments as well as to analyze and interpret data			
3	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
4	An ability to function on multidisciplinary teams			
5	An ability to identify, formulate and solve engineering problems			X
6	An understanding of professional and ethical responsibility			
7	An ability to communicate effectively	X		
8	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context	X		
9	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning	X		
10	A knowledge of contemporary issues	X		
11	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 16.11.2015	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------