

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

Dersin Adı				Course Name		
Çevre Ekonomisi				Environmental Economics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
CEV 432 CEV 432E	8	2	4	2		
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	<b>Çevre Mühendisliği Bölümü</b> Environmental Engineering Department					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	<b>Zorunlu</b> Compulsory		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		<b>Türkçe/İngilizce</b> (Turkish/English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	-					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>		<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>		<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	
			30		70	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	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.					
	General economical concepts; production functions; consumer behavior; indifference curves; supply-demand curve; elasticity; rant; social welfare; Pareto's optimum; externality concept; sustainable development. Finance mathematics; nominal and effective interest rate. Cost and its components. The measurement of benefit. Cost-benefit analysis. Treatment costs. Comparison of project alternatives and selection of the most economic project. Economical analysis of environmental quality. Human, market and environment. private and social cost. Economic instruments in environmental protection. The polluter/user pays principles and applications.					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	Bu ders ile öğrencilerin, 1. Mühendislik ekonomisi ilkelerini gerçek problemlere uygulayabilmesi 2. Çevre ekonomisinin esaslarını kavraması ve gerçek olaylara uygulayabilmesi 3. Ekonomi ve sürdürülebilirlik ilişkisini kavraması amaçlanmaktadır.					
	Course objectives are as followed: 1. to be able to apply the principles of engineering economics to real problems 2. to comprehend the fundamentals of environmental economics and to be able to use it in real life 3. to understand the relation between economy and sustainability					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	I. Genel iktisadi kavramlara vakıf olma, II. Paranın zaman değerini hesaplayabilme, III. Çevre ve doğal kaynaklarla ilgili mühendislik ekonomisi problemlerini belirleyebilme, analiz edebilme formüle edebilme ve çözebilme, IV. Çevresel mal ve hizmetlerin faydalarını belirleyebilme, V. Çevre koruma, optimum kaynak kullanımı ve sürdürülebilirlik kavramlarını anlayabilme VI. Çevresel sistemleri bütünlük bir yaklaşımla, sebep/sonuç çerçevesinde analiz edebilme yeteneğini geliştirme, VII. Çevre kalitesini bütünlük bir sistem içinde yönetebilmek için mevcut teknikleri özümseyip analizini / sentezini yaparak mevcut çevresel problemlere uygulayabilme yeteneğini kazanma.					
	I. to be aware of general economic concepts II. to be able to calculate time value of money III. to be able to identify, analyze and solve engineering economic problems in the field of environmental and natural resources IV. to be able to determine utilities of environmental goods and services V. to be able to understand of the concept of sustainability, environmental protection and optimum use of resources VI. to develop analyzing ability of environmental systems within the framework of cause - effect relationships with an integrated approach VII. to apply existing technologies to current environmental problems in order to manage environmental quality in an integrated system via assimilating existing techniques and analyzing/ synthesizing them					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	<b>Text Book,</b> DeGarmo E. P., Sullivan W. G., Bontadelli J. A., Wicks E. M. (1997). "Engineering Economy", Prentice-Hall International, USA.		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	<b>References Mostly Used</b> 1. Okka, O. (2006). "Mühendislik Ekonomisine Giriş" Nobel Yayın Dağıtım 2. Karpuzcu M. (1987). "Çevre Ekonomisi", İTÜ Yayını. 3. Gönen T. (1990). "Engineering Economics for Engineering Managers", John-Wiley, NY. 4. Field Barry C. (2001). "Environmental Economics: An Introduction", McGraw-Hill/Irvin, NY, ISBN 0-07-242921-6. 5. Gilpin Alan (2000). "Environmental Economics: A Critical Overview", John-Wiley, NY. 6. Field Barry C. (2000). "Natural Resources Economics", McGraw-Hill Book Comp, NY <b>Other References:</b> 1. Tolga E. ve Karaman C. (1994). "Mühendislik Ekonomisi", Teknik Üniversite Matbaası, Gümüşsuyu, İstanbul. 2. Sepulveda J. A., Souder W. E., Gottfried B. S. (1984). "Theory and Problems of Engineering Economics", McGraw-Hill, USA. 3. Pearce D. W. and Turner R. K. (1989). "Economics of Natural Resources and The Environment", The John Hopkins University Press, Baltimore, USA		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)			
<b>Laboratuar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	-		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Dersin Amaç ve Kapsamı, Genel İktisadi Kavramlar; Üretim Fonksiyonları; Tüketici Davranışları; Kavıtsızlık Eğrileri ve Bütçe Doğrusu	I
2	Fiyatın Oluşumu; Piyasa Dengesi; Esneklik; ve Pareto Optimumu, Dış Etkiler	I
3	Finansman Matematiği; Üniform Seriler, Tekil Ödemeler.	II
4	Üniform Olmayan Seriler; Aritmetik Gradyan Serileri; Geometrik Seriler; Nominal ve Etkili Faiz	II
5	Maliyet Bileşenleri; Faydalı Ömür; Maliyetlerin Karşılaştırılması	III
6	Faydanın Ölçülmesi; Çevresel Fayda Analizi	III, IV
7	Fayda – Maliyet Analizleri	III
8	Yatırım (proje) Alternatiflerinin Karşılaştırılması ve En Uygun Projenin Seçimi	III, V
9	Paranın Zaman Değerine Enflasyonun Etkisi; Başabaş Noktası, Duyarlılık ve Yenileme Analizleri	III
10	Aritma Maliyet Hesapları, Ara Sınav	I-V
11	Çevre Kalitesinin Ekonomik Analizi; İnsan, Piyasa ve Çevre; Özel ve Sosyal Maliyet, Özel ve Kamu Malları	V, VI, VII
12	Sosyal Refah Kavramı; Kalkınmanın Gayesi; Çevre ve Kalkınma; Sürdürülebilir Kalkınma	V, VI, VII
13	Kirlenici/Kullanıcı Öder Prensipleri ve Uygulamaları	V, VI, VII
14	Çevre Yönetiminde (Kirlenme kontrolünde) Ekonomik Araçlar	V, VI, VII

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	The objectives and contents of the course; general economical concepts; production functions, consumer behaviors; indifference curves, and supply line.	I
2	Cost accounting, marketing balance; elasticity; and Pareto's optimum; external effects.	I
3	Mathematics of finance; uniform series, single payments	II
4	Nonuniform series; arithmetic gradient series, geometric series; nominal and effective interest rate	II
5	Cost components; economical life and cost's comparisons	III
6	The measurement of benefit; environmental benefit analysis	III, IV
7	Cost – benefit analysis	III
8	Comparison of investment alternatives (project alternatives); selection of the most economical project	III, V
9	The effect of inflation on the time value of money; Analysis of break-even point, sensitivity and replacement	III
10	Calculation of treatment costs, Midterm Exam	I-V
11	Economical analysis of environmental quality; human, market and environment; private and social costs; private and public commodities.	V, VI, VII
12	Social welfare concept; the purpose of development, environment and development economics, sustainable development.	V, VI, VII
13	Principles of polluter/user pays and applications	V, VI, VII
14	Economic instruments in pollution control	V, VI, VII

**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		x	
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			
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			
10	Çağımızın konuları hakkında bilgi sahibi olma			
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanma becerisi		x	

1. Az, 2. Kısmi, 3. Tam

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

	Student Outcomes	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		x	
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			
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			
10	A knowledge of contemporary issues			
11	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.		x	

1. Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 14.12.2015	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------