

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Kodu: INDE2442 (Course Code)				Dersin Adı: Mühendislik Ekonomisi (Course Title): Engineering Economy			
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc+R +L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşul (Prerequisite)
4	3 + 0 + 0	3	6	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Ders (Lecture)	-
Dersin Amacı (Course Objectives)			Mühendislik projelerinin değişik alternatiflerini ekonomik açıdan karşılaştırmak için gerekli hesaplamaları ve bu hesaplamalarda göz önünde bulundurulacak etkenleri öğrenmek. To learn the necessary calculations to compare the economic alternatives of engineering projects and the factors to be considered in these calculations.				
Dersin İçeriği (Course Content)			Mühendislik kararları için ekonomik analiz, endüstriyel işletmelerde proje finansmanı değerlendirmeleri, paranın zaman içindeki değerinin değişimi, basit faiz hesapları, yıllık maliyet analizi, şimdiki zamana göre değer analizi, geri dönme oranı; amortisman ve vergiler, çoklu alternatifler. Makine yenileme için matematiksel modeller. Karar analizine giriş, maliyet mühendisliği kavramları. Economic analysis for engineering decision making, the finance function in an industrial enterprise, time value of money, basic interest formulas, annual cost comparison, present value analysis, rate of return, depreciation and taxes, multiple alternatives. Mathematical models for equipment replacement. Introduction to decision analysis, concepts of cost engineering.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Paranın zaman içindeki değer değişimlerini ve bunun maliyete etkilerini betimler. [2a, 2b] 2. Alternatif yatırımları paranın zaman değeri, vergi, enflasyon, devalüasyon, amortisman gibi tüm etkenleri göz önünde bulundurarak değerlendirebilir. [2a, 2b] 3. Ms Excel programını kullanarak finans problemlerini çözebilir. [2a, 4a] 4. Sabit varlıkların ekonomik ömürlerini ve ne zaman yenilenmeleri gerektiğini belirleyebilir. [2a, 2b] 5. Kamu projelerini fayda-maliyet analizi ile değerlendirebilir. [2a, 2b] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Describe the time value of money and its implications. [2a, 2b] 2. Evaluate alternative investment projects considering all relevant factors including time value of money, taxes, inflation, devaluation and depreciation. [2a, 2b] 3. Solve finance problems by using Ms Excel. [2a, 4a] 4. Identify the economic life of capital assets and when these assets should be replaced. [2a, 2b] 5. Evaluate public projects using benefit-cost analysis. [2a, 2b] [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]				
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)			52 Mühendislik (52 Engineering)				
Ders Kitabı (Textbook)			"Engineering Economy", Sullivan, Wicks, ve Koelling.				
Yardımcı Kaynaklar (Supplementary Material)			"Contemporary Engineering Economics", Pearson, Chan S. Park ve Khan Academy.				

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Temel Muhasebe Kavramları	
2	Temel Muhasebe Kavramları	
3	Mühendislik Ekonomisine Giriş-Maliyet Kavramları ve Tasarım Ekonomisi	
4	Maliyet tahmin teknikleri	
5	Paranın Zaman Değeri	
6	Paranın Zaman Değeri	
7	Tek bir Mühendislik Projesinin Değerlendirilmesi	

8	Tek bir Mühendislik Projesinin Değerlendirilmesi	
9	Alternatiflerin Değerlendirilmesi	
10	Amortisman ve gelir vergileri	
11	Fiyat değişimleri ve döviz kurları	
12	Ekipman yenileme analizi	
13	Ekipman yenileme analizi	
14	Kamu projelerinin değerlendirilmesi	

COURSE PLAN

Week	Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Understanding Financial Statements	
2	Understanding Financial Statements	
3	Introduction to Engineering Economy-Cost Concepts and Design Economics	
4	Cost Estimation Techniques	
5	The Time Value of Money	
6	The Time Value of Money	
7	Evaluating a Single Project	
8	Evaluating a Single Project	
9	Comparison and Selection among Alternatives	
10	Depreciation and Income Taxes	
11	Price Changes and Exchange Rates	
12	Replacement Analysis	
13	Replacement Analysis	
14	Evaluating Public Projects	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT SYSTEM)

	Etkinlikler (Activities)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar (Semester Written Exams)	50
	Ödevler (Homework)	10
	Raporlar (Reports)	
	Laboratuvar (Laboratory Activities)	
	Seminer (Seminar)	
	Sunumlar (Presentations)	
	Dönem Projesi (Term Project)	
	Diğer (derse katılım, saha gezi, vb.) (Other: e.g. attendance, field trip etc.)	5
YARIYIL SONU SINAVI (Final Exam)		35
Toplam (Total)		100

DERSİN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Program Kazanımları (Çıktıları)	Yüksek	Düşük
1(a)	Matematik, fen bilimleri ve Endüstri Mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi.		
1(b)	Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.		

2(a)	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.	●	
2(b)	Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	●	
3(a)	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.		
3(b)	Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.		
4(a)	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi.	●	
4(b)	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.		
5(a)	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi.		
5(b)	Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		
6(a)	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
6(b)	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
6(c)	Bireysel çalışma becerisi.		
7(a)	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi.		
7(b)	En az bir yabancı dil bilgisi.		
7(c)	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.		
7(d)	Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi.		
7(e)	Etkin sunum yapabilme becerisi.		
7(f)	Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		
8(a)	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık.		
8(b)	Bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		
9(a)	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk hakkında bilgi.		
9(b)	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		
10(a)	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında		
10(b)	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık.		
10(c)	Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		
11(a)	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.		
11(b)	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		

CONTRIBUTION of the COURSE on INDUSTRIAL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES

	Program Outcomes	High	Low
1(a)	Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the Industrial Engineering discipline.		
1(b)	Ability to use theoretical and applied knowledge in these areas in complex engineering problems.		
2(a)	Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems.	●	
2(b)	Ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.	●	
3(a)	Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result.		
3(b)	Ability to apply modern design methods for this purpose.		
4(a)	Ability to devise, select, and use modern techniques and tools needed for analyzing and solving complex problems encountered in engineering practice.	●	
4(b)	Ability to employ information technologies effectively.		
5(a)	Ability to design experiments for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		
5(b)	Ability to conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		

6(a)	Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.		
6(b)	Ability to work in multi-disciplinary teams.		
6(c)	Ability to work individually.		
7(a)	Ability to communicate effectively, both orally and in writing.		
7(b)	Knowledge of a minimum of one foreign language.		
7(c)	Ability to write effective reports and comprehend written reports.		
7(d)	Ability to prepare design and production reports.		
7(e)	Ability to make effective presentations.		
7(f)	Ability to give and receive clear and intelligible instructions.		
8(a)	Awareness of the need for lifelong learning.		
8(b)	Ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.		
9(a)	Knowledge on behavior according ethical principles, professional and ethical responsibility.		
9(b)	Knowledge on standards used in engineering practices.		
10(a)	Knowledge about business life practices such as project management, risk management, and change management.		
10(b)	Awareness in entrepreneurship and innovation.		
10(c)	Knowledge about sustainable development.		
11(a)	Knowledge about the global and social effects of engineering practices on health, environment, and safety, and contemporary issues of the century reflected into the field of engineering.		
11(b)	Awareness of the legal consequences of engineering solutions.		

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS - WORK LOAD TABLE)

ETKİNLİKLER (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (saat) (Time (hr))	İş Yüğü (saat) (Work Load (hr))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	12	12
Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Semester Written Exams (Preparation included))	2	20	40
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out of class study time)			
Ödevler (Homework)	4	12	48
Raporlar (Reports)			
Laboratuvar (Laboratory Activities)			
Seminer (Seminar)			
Sunumlar (Presentations)			
Dönem Projesi (Term Project)			
Toplam İş Yüğü (Total Load)			142
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

Revizyon Tarih (Revision / Date) 24/04/2021	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared By) Seda Baş Güre	Onaylayan (Approved By) Çağlar Aksezer
--	---	---