

DERS KATALOG FORMU  
(COURSE CATALOGUE FORM)

<b>Dersin Kodu:</b> INDE4403 (Course Code)				<b>Dersin Adı:</b> Mühendislik Yatırım Kararları (Course Title): Engineering Investment Decisions			
<b>Yarıyılı</b> (Semester)	<b>D + U + L</b> (Lc+R +L)	<b>Kredisi</b> (Credits)	<b>AKTS</b> (ECTS)	<b>Dersin Dili</b> (Language)	<b>Dersin Türü</b> (Category)	<b>İşleniş Yöntemi</b> (Instructional Methods)	<b>Ön Koşul</b> (Prerequisite)
7	3 + 0 + 0	3	6	İngilizce (English)	Elective (Seçmeli)	Ders (Lecture)	INDE2442
<b>Dersin Amacı</b> (Course Objectives)		Bu ders fizibilite hazırlık aşamasında ihtiyaç duyulan temel konseptleri ve metotları finansal bir yaklaşımı temel alan bir yaklaşımla organize edilmiştir. Analizin belirsizlik boyutu risk yaklaşımı ile detaylandırılmıştır. This course is organized with a focus on financial basic concepts and methods required during the feasibility phase. The uncertainty dimension of the analysis is detailed with the risk approach.					
<b>Dersin İçeriği</b> (Course Content)		Finansal tablolar, Sermaye ve işletim maliyetleri hesapları, Ciro, Vergi ve işletim sermayesi tahminleri, Yatırım kararı için kriterler, Hassasiyet ve senaryo analizi, Risk ve sermaye ürünü fiyatlamaları, Sermaye maliyetleri, rassal ve risk tabanlı indirgeme metotları, Monte Carlo Simülasyonu Financial statements, Capital and operating costs accounts, Revenue, Tax and operating capital estimates, Criteria for investment decision, Sensitivity and scenario analysis, Risk and capital product pricing, Capital costs, stochastic and risk-based reduction methods, Monte Carlo Simulation					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Finansal tabloları okur ve analizleyebilir. [2b] 2. Temel ciro, işletme ve ekipman maliyet tahmini yapabilir. [2b] 3. Yatırım kararları için temel ölçütleri anlayabilir. [2a, 2b] 4. Risk ve belirsizliği yatırım analizinde anlayabilme ve tahmin becerisi kazanır. [2b] 5. Karar verme aşamasında risk değerlendirmeye becerisi kazanır. [2b] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Analyze financial statements [2b] 2. Use basic turnover, operation and equipment cost estimation techniques [2b] 3. Understand the basic criteria for investment decisions [2a, 2b] 4. Apply risk assessment techniques for uncertainty management in investment analysis [2b] 5. Evaluate the risk at the decision-making stage [2b] [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]					
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b> (ISCED Category of the course)		52 Mühendislik (52 Engineering)					
<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)		"Finance for Engineers", F.K. Crundwell, Springer, 2008.					
<b>Yardımcı Kaynaklar</b> (Supplementary Material)		"Engineering Economy", William G. Sullivan, Elin M. Wicks, C. Patrick Koelling, Prentice Hall, 2011					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Genel Bakış,	
2	Finansal Tablolar	
3	Sermaye ve İşletme Maliyeti Tahminleri	
4	Gelir, Vergi ve İşletme Sermayesi Tahminler	
5	Paranın Zaman Değeri	
6	Yatırım Kararları İçin Değerlendirme Kriterleri	
7	Yatırım Kararları İçin Değerlendirme Kriterleri	
8	Duyarlılık ve Senaryo Analizi	
9	Risk ve CAPM	

10	Sermaye Maliyeti	
11	Olasılık ve Risk Ayarlı İndirim Oranı yöntemleri	
12	Kesinlik Eşdeğer Mthd. ve Monte Carlo Simülasyonu	
13	Karar ağacı ve Fayda Teorisi.	
14	Reel Opsiyonlar Analiz	

### COURSE PLAN

Week	Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Overview	
2	Financial Statements	
3	Capital and Operating Costs Estimates	
4	Income, Tax and Working Capital Estimates	
5	Time Value Estimates	
6	Evaluation Criteria for Investment Decisions	
7	Evaluation Criteria for Investment Decisions	
8	Sensitivity and Scenario Analysis	
9	Risk and CAPM	
10	Cost of Capital	
11	Probability and Risk adjusted discount rate	
12	Precision Equivalence Mthd. and Monte Carlo Simulation	
13	Decision tree and utility theory.	
14	Real options analysis	

### 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)	
	Raporlar (Reports)	
	Laboratuvar (Laboratory Activities)	
	Seminer (Seminar)	
	Sunumlar (Presentations)	
	Dönem Projesi (Term Project)	25
	Diğer (derse katılım, saha gezi, vb.) (Other: e.g. attendance, field trip etc.)	
YARIYIL SONU SINAVI (Final Exam)		25
<b>Toplam (Total)</b>		<b>100</b>

### 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 çözümü 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))
<b>Ders Süresi</b> (Lectures)	14	3	42
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)</b> (Final Exam (Preparation included))	1	25	25
<b>Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)</b> (Semester Written Exams (Preparation included))	2	20	40
<b>Sınıf Dışı Çalışma Süresi</b> (Out of class study time)	14	1	14
<b>Ödevler</b> (Homework)			
<b>Raporlar</b> (Reports)			
<b>Laboratuvar</b> (Laboratory Activities)			
<b>Seminer</b> (Seminar)			
<b>Sunumlar</b> (Presentations)			
<b>Dönem Projesi</b> (Term Project)	1	30	30
<b>Toplam İş Yüğü</b> (Total Load)			151
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)</b> (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			6

<b>Revizyon Tarih</b> (Revision / Date) 24/04/2021	<b>Koordinatör / Hazırlayan</b> (Coordinator / Prepared By) Kemal Sarıca	<b>Onaylayan</b> (Approved By) Çağlar Aksezer
--	--	---