

DERS KATALOG FORMU  
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Kodu:INDE4912 (Course Code)				Dersin Adı:Mezuniyet Tasarım Projesi (Course Title):Graduation Design Project			
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc+R +L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	ÖnKoşul (Prerequisite)
8	0 + 0 + 8	4	7	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Proje (Project)	ENGR4901 Senior
Dersin Amacı (Course Objectives)				Büyük ölçekli güncel bir problemi, endüstri mühendisliği araçlarını kullanarak sosyal, teknik ve ekonomik kısıtlar altında takım çalışmasıyla tasarlayabilme, çözebilme, sunabilme ve gerçek hayata yansımalarını yorumlayabilme becerisi kazandırmak. To be able to design, solve, present, and interpret real life reflections of a current engineering problem within team work environment under social, technical, and economic constraints by using industrial engineering tools.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Sistem ve süreç tasarlanması, metodoloji üzerine literatür çalışması, matematiksel ve istatistiksel modellerin kurulması ve çözümlenmesi, karar destek sistemlerinde kullanılacak doğrulama, gerçekleştirme, benzetim ve duyarlılık çalışmalarının risk, kalite, sürdürülebilirlik vb. kısıtlar altında yapılması, raporlanması ve sunulması. Girişimcilik, yenilikçilik, proje yönetimi, sürdürülebilirlik ve iş yaşamı uygulamaları hakkında bilgi. Design of system and process, literature review on methodology, constructing and analyzing mathematical and statistical models. Conduct, report, and present validation, verification, simulation and sensitivity analysis for decision support systems under constraints such as risk, quality, sustainability etc. Information about entrepreneurship, innovation, project management, sustainability, and business life practices.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Karmaşık sistemleri veya süreçleri, gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde yaratıcı çözümlerle tasarlama becerisi kazanır. [3.1, 3.2] 2. Karmaşık mühendislik problemlerini BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlar, formüle eder ve modern mühendislik/bilişim araçlarını kullanarak eniyileme becerisi kazanır. [2.2, 4.1] 3. Teknik konularda, hedef kitlenin özelliklerini dikkate alarak tasarım ve üretim süreçlerini içeren kapsamlı ve etkin yazılı raporlar hazırlama becerisi kazanır. [9.2] 4. Proje sonuçlarını ve teknik detayları, farklı hedef kitlelere yönelik etkin bir sözlü sunum ile aktarma deneyimi kazanır. [9.1] 5. Disiplin içi takımlarda (yüz yüze veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin bir biçimde çalışma becerisi kazanır. [8.2] 6. Karmaşık bir mühendislik projesi kapsamında bireysel olarak etkin çalışma ve sorumluluk alma becerisi kazanır. [8.1] 7. Teknik konularda hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını dikkate alarak sözlü ve yazılı iletişim kurarken etkin talimat alma ve verme becerisi kazanır. [9.1, 9.2] 8. Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için kapsamlı literatür araştırması yapar, mesleki gelişmeleri ve teknolojileri takip eder. [5.1] 9. Mühendislik çözümlerinin topluma, sağlığa, güvenliğe ve çevreye etkilerini BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında değerlendirir. [6.1]  [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Gains the ability to design complex systems or processes with creative solutions by considering realistic constraints and conditions to meet current and future requirements. [3.1, 3.2] 2. Gains the ability to define, formulate, and optimize complex engineering problems by considering UN Sustainable Development Goals and utilizing modern engineering / informatics tools. [2.2, 4.1] 3. Gains the ability to prepare comprehensive and effective written reports on technical subjects, including design and production processes, by considering the characteristics of the target audience. [9.2] 4. Gains experience in communicating project results and technical details through effective oral presentations tailored to different target audiences. [9.1] 5. Gains the ability to work effectively as a team member or leader in intra-disciplinary teams (face-to-face or hybrid). [8.2]			

	<p>6. <b>Gains the ability to work effectively and take responsibility individually within the scope of a complex engineering project.</b> [8.1]</p> <p>7. <b>Gains the ability to effectively give and receive instructions while communicating orally and in writing on technical subjects, considering the diverse characteristics of the target audience.</b> [9.1, 9.2]</p> <p>8. <b>Conducts comprehensive literature research to investigate complex engineering problems and follows professional developments and technologies.</b> [5.1]</p> <p>9. <b>Evaluates the impacts of engineering solutions on society, health, safety, and the environment within the framework of UN Sustainable Development Goals.</b> [6.1]</p> <p>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</p>
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b> (ISCED Category of the course)	52 Mühendislik (52 Engineering)
<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	-
<b>Yardımcı Kaynaklar</b> (Supplementary Material)	-

### HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Proje konusu ve grupların belirlenmesi	
2	Proje teklifinin ve iş akış çizelgesinin danışmana sunulması	
3	Uygulanacak metod ve yöntemler hakkında literatür çalışması	
4	Uygulanacak metod ve yöntemler hakkında literatür çalışması	
5	Probleme yönelik veri temini	
6	Problem tasarımı ve modellemesi	Endüstri Müh. araç kullanımı
7	Problemin önerilen araç ve metodlarla çözümü	Endüstri Müh. araç kullanımı
8	İlk tasarım sonuçları ve yorumlanması	
9	Proje ilerlemesi üzerine ara değerlendirme sunumu	
10	Ara sunumdan gelen geri beslemelerin projeye entegrasyonu	
11	Modelin son çözümü ve sonuçlar	Endüstri Müh. araç kullanımı
12	Modelin son çözümü ve sonuçlar	Endüstri Müh. araç kullanımı
13	Sonuçların doğrulanması ve duyarlılık analizi yapılması	
14	Proje raporu yazımının tamamlanması ve sunum hazırlığı	

### COURSE PLAN

Week	Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Project teams formation and topic selection	
2	Project proposal and work flow	
3	Literature review on proposed methods and approaches	
4	Literature review on proposed methods and approaches	
5	Data analytics	
6	Problem modeling and design	Application on IE tools
7	Solution via proposed methods	Application on IE tools
8	Review on initial design results	
9	Progress report and presentation	
10	Integration of feedback gathered from jury members	
11	Final modeling and design implications	Application on IE tools
12	Final modeling and design implications	Application on IE tools
13	Validation and verification	
14	Project report and preparation on final presentation	

### DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

## (COURSE ASSESSMENT SYSTEM)

	Etkinlikler (Activities)	Katkı Oranı(Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar(Semester Written Exams)	
	Ödevler(Homework)	
	Raporlar(Reports)	60
	Laboratuvar(Laboratory Activities)	
	Seminer (Seminar)	
	Sunumlar (Presentations)	10
	Dönem Projesi(Term Project)	
	Diğer (tasarım, takım çalışması) (Other: design, team work)	30
YARIYIL SONU SINAVI (Final Exam)		
Toplam (Total)		100

## DERSİN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

	Program Kazanımları (Çıktıları)	Yüksek	Düşük
1.1	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgi.		
1.2	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konulardaki bilgilerin karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.		
2.1	Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.		
2.2	Ele alınan karmaşık mühendislik problemleriyle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.	•	
3.1	Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi.	•	
3.2	Karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.	•	
4.1	Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi.	•	
5.1	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması yapma becerisi.	•	
5.2	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama becerisi.		
5.3	Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dâhil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.		
6.1	Mühendislik uygulamalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi.	•	
6.2	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		
7.1	Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi.		
7.2	Hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.		
8.1	Bireysel olarak (yüz yüze, uzaktan veya karma) etkin biçimde çalışabilme becerisi.	•	
8.2	Disiplin içi takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.	•	
8.3	Çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
9.1	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü etkin iletişim kurma becerisi.	•	

9.2	Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda yazılı etkin iletişim kurma becerisi.	•	
10.1	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.		
10.2	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.		
11.1	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.		

### CONTRIBUTION of the COURSE on INDUSTRIAL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES

	Program Outcomes	High	Low
1.1	The knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer calculations, and topics specific to the relevant engineering discipline.		
1.2	The ability to apply knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer-aided design, and topics specific to the relevant engineering discipline to solve complex engineering problems.		
2.1	The ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using basic science, mathematics, and engineering knowledge.		
2.2	The ability to define, formulate, and analyze complex engineering problems with consideration for the UN Sustainable Development Goals.	•	
3.1	The ability to design creative solutions for complex engineering problems.	•	
3.2	The ability to design complex systems, processes, devices, or products that meet current and future requirements, considering realistic constraints and conditions.	•	
4.1	The ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technology tools, including prediction and modeling, for the analysis and solution of complex engineering problems, while being aware of their limitations.	•	
5.1	The ability to conduct literature research for the examination of complex engineering problems.	•	
5.2	The ability to design experiments for the investigation of complex engineering problems.		
5.3	The ability to use research methods, including conducting experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings, to investigate complex engineering problems.		
6.1	The knowledge about the impact of engineering applications on society, health and safety, the economy, sustainability, and the environment within the framework of the UN Sustainable Development Goals.	•	
6.2	The awareness of the legal consequences of engineering solutions.		
7.1	Behaving in accordance with engineering professional principles, knowledge of ethical responsibilities.		
7.2	The awareness of acting impartially and inclusively in terms of diversity, without discrimination in any matter.		
8.1	The ability to work effectively individually (face-to-face, remote, or hybrid).	•	
8.2	Ability to work effectively as a team member or leader in discipline-specific teams (face-to-face, remote, or hybrid).	•	
8.3	The ability to work effectively as a team member or leader in multidisciplinary teams (face-to-face, remote, or hybrid).		
9.1	The ability to communicate effectively on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, and profession, etc.).	•	
9.2	The ability to communicate effectively in writing on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, profession, etc.).	•	
10.1	The knowledge of business applications such as project management and economic feasibility analysis.		
10.2	The awareness of entrepreneurship and innovation.		

11.1	Lifelong learning skills that encompass independent and continuous learning, the ability to adapt to new and emerging technologies, and critical thinking about technological change.		
------	---	--	--

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

<b>ETKİNLİKLER</b> (COURSE ACTIVITIES)	<b>Sayı</b> (Quantity)	<b>Süre (saat)</b> (Time (hr))	<b>İş Yüğü (saat)</b> (Work Load (hr))
<b>Ders Süresi</b> (Lectures)			
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)</b> (Final Exam (Preparation included))			
<b>Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar(Hazırlık Süresi Dahil)</b> (Semester Written Exams (Preparation included))			
<b>Sınıf Dışı Çalışma Süresi</b> (Out of class study time)	14	4	56
<b>Ödevler</b> (Homework)			
<b>Raporlar</b> (Reports)	2	30	60
<b>Laboratuvar</b> (Laboratory Activities)	8	5	40
<b>Seminer</b> (Seminar)			
<b>Sunumlar</b> (Presentations)	2	8	16
<b>Dönem Projesi</b> (Term Project)			
<b>Toplam İş Yüğü</b> (Total Load)			172
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)</b> (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			7

<b>Revizyon Tarih</b> (Revision / Date) 27/01/2026	<b>Koordinatör / Hazırlayan</b> (Coordinator / Prepared By) Seda Baş Güre	<b>Onaylayan</b> (Approved By) Seda Baş Güre
--	---	--