

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Kodu: INDE4484 (Course Code)				Dersin Adı: Karar Destek Sistemleri (Course Title): Decision Support System			
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)
7	3 + 0 + 0	3	5	İngilizce (English)	Seçmeli (Elective)	Ders (Lecture)	INDE2001
Dersin Amacı (Course Objectives)				Endüstri Mühendisliği uygulamalarında kullanılabilecek eniyileme içeren karar destek sistemlerini hayata geçirme becerilerini kazandırmak. To provide students with the ability to design and implement optimization-based decision support systems applicable to industrial engineering problems.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Karar destek sistemleri kavramlarına giriş. Endüstri Mühendisliğinde karar destek sistemi uygulamaları. Güncel veri tabanı ve hesap tablosu yazılımlarını kullanarak karar destek sistemi geliştirilmesi ve hayata geçirilmesi. Microsoft Excel. Visual Basic for Applications. Proje. Introduction to the concepts of decision support systems. Applications of decision support systems in industrial engineering. Developing and implementing decision support systems using popular database management and spreadsheet software. Microsoft Excel. Visual Basic for Applications. Project.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Endüstri Mühendisliği problemlerini çözmek için karar destek sistemleri tasarlar ve geliştirir. [2.1, 2.2] 2. Gerçek hayat karar problemlerini analiz ederek temel bileşenlerini tanımlar. [2.1] 3. Gerçek hayat problemleri için eniyileme tabanlı çözüm modelleri kurup sonuçları yorumlar. [2.1, 2.2] 4. MS Excel, VBA veya bir eniyileme yazılımı kullanarak karar modellerini uygular. [2.2] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Design and develop decision support systems to solve Industrial Engineering problems. [2.1, 2.2] 2. Analyze real-world decision problems and identify their fundamental components. [2.1] 3. Formulate optimization-based solution models for real-world problems and interpret the results. [2.1, 2.2] 4. Implement decision models using MS Excel, VBA, or an optimization software. [2.2] [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)				-			
Yardımcı Kaynaklar (Supplementary Material)				"Developing Spreadsheet-Based Decision Support Systems", Serif, Ahuja ve Winston.			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Karar destek sistemlerine giriş	Endüstride kullanılan örnek DSS uygulamalarının incelenmesi
2	Karar destek sistemlerinin bileşenleri ve uygulama alanları	Seçilmiş DSS vaka çalışmalarının analizi
3	Endüstri Mühendisliği karar problemleri ve DSS örnekleri	Örnek karar problemlerinin formüle edilmesi
4	Eniyileme modelleri ve yazılım destekli çözüm yaklaşımları (<i>Excel Solver veya alternatif araçlar</i>)	Basit bir eniyileme probleminin çözülmesi
5	Hesap tabanlı karar modelleme (<i>ileri Excel fonksiyonları, filtreleme veya eşdeğer araçlar</i>)	Hesap tabanlı ortamda temel bir karar modeli oluşturma

6	Simülasyon temelleri ve hesap-tabanlı uygulamalar (<i>Excel VBA veya alternatif araçlar</i>)	Basit bir simülasyon deneyinin oluşturulması
7	Simülasyon uygulamaları ve deney tasarımı	Simülasyon çalışması yürütme ve deney sonuçlarını yorumlama
8	Eniyileme tabanlı karar modelleri ve uygulamalar	Uygulamalı bir karar senaryosunda eniyileme modeli çözme
9	Eniyileme, senaryo analizi ve duyarlılık analizi	What-if analizleri ve duyarlılık çalışmaları yapma
10	Veri tabanı kavramları ve DSS'de veri yönetimi	Küçük bir veri tabanı şeması oluşturma
11	MS Access / SQL ile sorgulama ve veri işleme	SQL sorguları yazma ve çalıştırma
12	Hesap tabanlı veri analizi (<i>özet tablolar, pivot veya BI karşılıkları</i>)	Veri özetleme, görselleştirme ve analiz uygulamaları
13	Proje sunumları	Öğrenci proje sunumları — 1. Oturum
14	Proje sunumları	Öğrenci proje sunumları — 2. Oturum

COURSE PLAN

Week	Theoretical Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Introduction to decision support systems	Review and discussion of real DSS examples from industry
2	Components of decision support systems and application cases	Analysis of selected DSS case studies
3	Decision problems in Industrial Engineering and DSS case studies	Formulation of sample IE decision problems
4	Optimization models and software-supported solution approaches (<i>Excel Solver or alternative tools</i>)	Solving a simple optimization problem using a chosen tool
5	Spreadsheet-based decision modeling (<i>advanced functions, filtering, or equivalent tools</i>)	Building a basic decision model in a spreadsheet environment
6	Fundamentals of simulation and spreadsheet-based implementations (<i>Excel VBA or alternative tools</i>)	Creating a simple simulation experiment
7	Simulation applications and experimental design	Running simulations and interpreting experiment results
8	Optimization-based decision models and applications	Applying optimization to a practical decision scenario
9	Optimization, scenario analysis, and sensitivity analysis	Sensitivity analysis and what-if scenario creation
10	Database concepts and data management in DSS	Constructing a small database schema
11	Querying and data processing with MS Access / SQL	Writing and executing SQL queries
12	Spreadsheet-based data analysis (<i>pivot tables or BI equivalents</i>)	Performing data summarization and visualization
13	Project presentations	Student project presentations — Session 1
14	Project presentations	Student project presentations — Session 2

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT SYSTEM)

	Etkinlikler (Activities)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar (Semester Written Exams)	25
	Ödevler (Homework)	25
	Raporlar (Reports)	
	Laboratuvar (Laboratory Activities)	
	Seminer (Seminar)	
	Sunumlar (Presentations)	
	Dönem Projesi (Term Project)	20
	Diğer (derse katılım, saha gezi, vb.) (Other: e.g. attendance, field trip etc.)	
YARIYIL SONU SINAVI (Final Exam)		30

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)

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	10	10

Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Semester Written Exams (Preparation included))	1	8	15
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out of class study time)	14	2	28
Ödevler (Homework)	4	3	12
Raporlar (Reports)			
Laboratuvar (Laboratory Activities)			
Seminer (Seminar)			
Sunumlar (Presentations)	1	5	5
Dönem Projesi (Term Project)	1	20	20
Toplam İş Yüğü (Total Load)			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon Tarih (Revision / Date) 28/01/2026	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared By) Füsün Recal	Onaylayan (Approved By) Seda Baş Güre
--	---	--