

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Kodu: INDE3233 (Course Code)				Dersin Adı: Ergonomi (Course Title): Ergonomics			
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)
6	3 + 0 + 0	3	5	İngilizce (English)	Seçmeli (Elective)	Ders (Lecture)	-
Dersin Amacı (Course Objectives)				Ergonominin temel prensiplerini tanıtmak; öğrencilerin insan–makine–çevre etkileşimini anlayarak çalışma ortamlarında verimliliği artırıcı ve insan odaklı iyileştirmeler yapabilmelerini sağlamak. To introduce the fundamental principles of ergonomics and to enable students to understand human–machine–environment interaction, thereby allowing them to design human-centered improvements that enhance efficiency in working environments.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Ergonominin temel kavramları, insan–makine–çevre etkileşimi, antropometri ve temel tasarım prensipleri, fiziksel ve bilişsel ergonomi, çalışma ortamı faktörleri, temel ergonomik risk değerlendirme yöntemleri ve çalışma ortamında verimliliği artırmaya yönelik insan odaklı iyileştirme uygulamaları. Fundamental concepts of ergonomics; human–machine–environment interaction; anthropometry and basic design principles; physical and cognitive ergonomics; work environment factors; basic ergonomic risk assessment methods; and human-centered improvement practices aimed at enhancing efficiency in working environments.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Ergonominin temel kavramlarını ve insan–makine–çevre etkileşimini açıklayabilir. [2.1] 2. Fiziksel ve bilişsel ergonomi ilkelerini kullanarak çalışma ortamındaki ergonomik riskleri değerlendirebilir. [2.1] 3. Bir iş istasyonunun ergonomik uygunluğunu temel değerlendirme araçlarıyla (RULA, REBA vb.) analiz edebilir. [2.1] 4. Ergonomik analiz sonuçlarına dayanarak çalışma ortamında verimlilik ve kullanıcı konforunu artırmaya yönelik iyileştirme önerileri geliştirebilir. [2.1] [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Explain the fundamental concepts of ergonomics and human–machine–environment interaction. [2.1] 2. Evaluate ergonomic risks in the working environment using physical and cognitive ergonomics principles. [2.1] 3. Analyze the ergonomic suitability of a workstation using basic assessment tools (RULA, REBA, etc.). [2.1] 4. Develop improvement suggestions aimed at enhancing efficiency and user comfort based on ergonomic analysis results. [2.1] [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)				“Work Systems and the Methods, Measurement, and Management of Work”, Groover, M.P.			
Yardımcı Kaynaklar (Supplementary Material)				-			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Ergonomiye giriş; insan–makine–çevre etkileşimi	Örnek iş istasyonu videoları üzerinden ergonomi tartışması
2	Fiziksel ergonomi temel kavramları	Duruş örnekleri üzerinden uygun–uygunsuz postür analizi

3	Antropometri ve temel tasarım ilkeleri	Antropometrik veri tablolarının okunması ve persentil seçimi egzersizi
4	Bilişsel ergonomi; zihinsel iş yükü ve dikkat	Kısa görev dizisi üzerinden mental workload gözlemi
5	Çalışma ortamı faktörleri (ışık, gürültü, titreşim, iklim)	Farklı ortam faktörlerinin risk etkilerini sınıflandırma
6	İş analizi ve görev analizi yaklaşımları	Örnek bir iş sürecine basit görev analizi hazırlama
7	Ergonomik risk kavramları; fiziksel riskler	Duruş sınıflandırması ve risk değerlendirme tartışması
8	RULA yöntemi ve kullanım prensipleri	RULA adım adım uygulama (fotoğraf veya vaka üzerinden hesaplama)
9	REBA yöntemi ve kullanım prensipleri	REBA uygulaması (örnek vaka üzerinden skor çıkarma)
10	İnsan–makine sistemlerinde ergonomik ilkeler	Hatalı yerleşim senaryosu üzerinden performans etkisi analizi
11	İş istasyonu ergonomisi ve tasarım ilkeleri	Basit bir iş istasyonu için ergonomik iyileştirme önerileri geliştirme
12	Çalışma düzeni, iş yükü ve verimlilik ilişkisi	Kötü düzenlenmiş iş akışının verimlilik etkilerini değerlendirme
13	Ergonomik iyileştirme stratejileri	Mini vaka çalışması: mevcut bir ortamın iyileştirilmesi
14	Genel tekrar; bütünlük ergonomik yaklaşım	Final öncesi örnek vaka çözümü ve sınıf içi değerlendirme

COURSE PLAN

Week	Theoretical Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	Introduction to ergonomics; human–machine–environment interaction	Discussion of sample workstations through introductory ergonomics videos
2	Fundamentals of physical ergonomics	Posture assessment using examples of correct and incorrect working postures
3	Anthropometry and basic design principles	Reading anthropometric tables and practicing percentile selection
4	Cognitive ergonomics; mental workload and attention	Observation of mental workload through a short task sequence
5	Work environment factors (lighting, noise, vibration, thermal conditions)	Classification of risk effects of various environmental factors
6	Work analysis and task analysis approaches	Preparing a basic task analysis for a selected work process
7	Ergonomic risk concepts; physical risk factors	Posture classification and discussion on risk levels
8	RULA method and principles of use	Step-by-step RULA application (photo-based or case-based scoring)
9	REBA method and principles of use	REBA application (scoring based on a sample case)
10	Ergonomic principles in worker–machine systems	Analysis of performance impacts using incorrect layout scenarios
11	Workstation ergonomics and design principles	Developing ergonomic improvement suggestions for a basic workstation
12	Work organization, workload, and efficiency	Evaluating the efficiency impacts of a poorly organized workflow
13	Ergonomic improvement strategies	Mini case study: proposing improvements for an existing work environment
14	General review; integrated ergonomic approach	Pre-final case study analysis and in-class discussion

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT SYSTEM)

	Etkinlikler (Activities)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar (Semester Written Exams)	35
	Ödevler (Homework)	25
	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.)	
YARIYIL SONU SINAVI (Final Exam)		40
Toplam (Total)		

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 yapılabilirlik 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	20	20
Yarıyıl İçi Yazılı Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Semester Written Exams (Preparation included))	1	20	20
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out of class study time)	14	2	28
Ödevler (Homework)	2	10	20
Raporlar (Reports)			
Laboratuvar (Laboratory Activities)			
Seminer (Seminar)			
Sunumlar (Presentations)			
Dönem Projesi (Term Project)			
Toplam İş Yüğü (Total Load)			130
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
--	---	--