

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : CORE0107 (Course Code)				Dersin Adı : Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme (Course Name) : (Creative Thinking and Problem Solving)			
Dersin Eski Kodu: - (Course Former Code)				Dersin Eski Adı: - (Course Former Name) : -			
Veren Birim: Ortak Dersler Koordinatörlüğü (Offered by): (Core Courses Coordination)							
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (Lc + T + L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)
Güz/Bahar (Fall/Spring)	1 + 1 + 0	2	3	İngilizce (English)	Zorunlu (Compulsory)	Ders + Uygulama (Lecture + Practice)	-
Dersin Amacı (Course Objectives)			Öğrencilerin problem kurgulamasını, gereksinimlerden yola çıkarak yenilikçi bir fikri tasarlamayı ve çözüm üretmeyi disiplinlerarası bir yaklaşımla ele alan bu derste öğrencilerin araştıran ve sorgulayan bir bakış açısı geliştirmesi ve yeni yöntemlerle çözülmesi gereken bir sorunu doğru saptayarak ve/veya kurgulayarak çözüm üretmeleri amaçlanmaktadır. In this course, which deals with posing a problem, designing an innovative idea based on the requirements and producing a solution with an interdisciplinary approach, it is aimed that the students develop an inquiring and questioning perspective and produce a solution by correctly identifying and/or constructing a problem that needs to be solved with new methods.				
Dersin İçeriği (Course Content)			Çok disiplinli bir ortamda, Tasarım Odaklı Düşünce ile güncel karmaşık problemlerin doğru tanımlanması ve çözüm yöntemlerinin kuramsal olarak işlenmesi, saptanan problem ve gereksinimler doğrultusunda geliştirilen projelerin uygulandığı takım çalışmaları. In a multi-disciplinary environment, team work in which the projects developed in line with the identified problems and requirements are applied, the correct definition of contemporary complex problems and the theoretical processing of solution methods with Design Thinking.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Bireysel ve toplumsal ölçekte problemler üzerine düşünür, güncel sorunları belirler, çözümleme yaparak tasarım odaklı çözüm önerilerini sunar [3.1], 2. Her anlamda, yenileşim/inovasyon için tasarım süreçlerini araçsallaştırır [3.1], 3. Kullanıcıyı odağına alan, sürdürülebilir bir yenileşimcilik anlayışla karmaşık problemlerin yeniden tanımını yapar [3.1], 4. Farklı disiplinlerin birlikteliğinde, çeşitli sektör ve alanlarda proje geliştirme, iyileştirme ve yeniden tasarlama yapar [3.1], 5. Problem tanımlamada neden sonuç ilişkisini doğru kurgulayarak farklı yaklaşımlar getirir [3.1], 6. Tasarım kararlarının uzun vadeli etkilerini kavrar [3.1], 7. Farklı kültürlerle karşı duygudaşlık/empati geliştirir [3.1], 8. Çok disiplinli ortamlarda problem çözümleri için iletişim teknikleri geliştirir [3.1]. [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir] Students who pass the course satisfactorily: Students who successfully complete this course: 1. Think about problems at the individual and societal levels, identify current issues, analyze them, and present design-focused solutions [3.1], 2. Utilize design processes as tools for innovation in every sense [3.1], 3. Redefine complex problems with a user-centered, sustainable innovation approach [3.1], 4. Develop, improve, and redesign projects in various sectors and fields through the collaboration of different disciplines [3.1], 5. Bring different approaches by correctly establishing cause-and-effect relationships in problem definition [3.1], 6. Understand the long-term effects of design decisions [3.1], 7. Develop empathy towards different cultures [3.1], 8. Develop communication techniques for problem solving in multidisciplinary environments [3.1]. [Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]				
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)			22 Beşerî Bilimler (22 Humanities)				
Ders Kitabı (Textbook)			Norman, D. (2018). Gündelik Şeylerin Tasarımı . Tübitak Popüler Bilim Yayınları. Kozan, E. (2021). Tasarım Odaklı Düşünce: Design Thinking . Abaküs Yayınları.				

	Dorst, K. (2018). Yenilikçi Çerçeve: Tasarımın Getirdiği Yeni Düşünme Biçimleri. Koç Üniversitesi Yayınları. Bayri, B. (Ed.) (2020). Her Şey Tasarım. SHERPA Blog. Ries, E. (2019). Yalın Startup: Sürekli İnovasyon Nasıl Başarı Sağlar. Maltepe Üniversitesi Kitapları. Kawasaki G. (2008). Girişimcinin Elkitabı: Kendi İşini kurmak İsteyen. Mediacat. Harvard Business Review. (2019). Girişimcinin Elkitabı. Optimist. Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. Design Issues, Vol 8. No. 2. S. 5-21. The MIT Press. Camillus, J. C. (2008 May) Strategy as a Wicked Problem. Harvard Business Review. Brown, T. (2019) Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, Harper Business. Revised, Updated ed. Edition. Lewrick, M., Link, P., Leifer, L. (2020). The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods 1st Edition. Wiley. IDEO.org. (2015). The Field Guide to Human-Centered Design. IDEO.org / Design Kit; 1st edition. Martin, L. R., (Design of Business: Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage. Harvard Business Review Press. Ries, E. (2011) The Lean Startup. Crown Business. Kelley, T. & Kelley, D. (2013). Creative Confidence: Unleashing the creative potential in us all. Currency. Cross, N. (2011). Design Thinking. Berg Publishers.
Yardımcı Kaynaklar (Other References)	• HBR Türkiye Summit Tasarımın Değeri Nedir? https://www.youtube.com/watch?v=dA2pQjvE9gg&t=5677s. • HBR Türkiye Perspektifinden: Çevik Liderlik https://www.youtube.com/watch?v=X00Nns5X8lo • İcat Çıkar(ma): Engin Ayaz ve Kerem Alper at TEDxReset 2014 https://www.youtube.com/watch?v=m82_3Cl9nXk • Ne(den)? Kerem Alper & Engin Ayaz TEDxKoçUniversity https://www.youtube.com/watch?v=9jqJIElxBc8 • Design Thinking Nedir? Tasarım Odaklı Düşünme Modelleri, Metotları ve Faydaları https://www.youtube.com/watch?v=qjyDqlojxWg Tasarım Odaklı Düşünme ve 5 Aşaması https://www.youtube.com/watch?v=V7uOBP0Q9us • HBR's 10 Must Reads on Design Thinking (2020). Harvard Business Review Press. • Norman, D. (2013). The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books; Revised edition. • Dorst, K. (2015). Frame Innovation: Create New Thinking by Design. Massachusetts Institute of Technology. • Knapp, J., Zeratsky, J., Kowitz, B. (2016). Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days. Simon & Schuster. • May, R (1975) The Courage to Create WW Norton & Co • Tidd, J., Bessant, J. (2009). Managing Innovation Integrating Technological, Market and Organizational Change. Fourth Edition, John Wiley & Sons. • How to Build Your Creative Consciousness? David Kelley, IDEO https://www.ted.com/talks/david_kelley_how_to_build_your_creative_confidence • Designers- think big Tim Brown, IDEO https://www.ted.com/talks/tim_brown_urges_designers_to_think_big/transcript • Speed up Innovation with Design Thinking Guido Stompff TEDxVenlo https://www.youtube.com/watch?v=ZBxZC9l6xyk • Design is in the Details Paul Bennet, IDEO https://www.ted.com/talks/paul_bennett_design_is_in_the_details • The First Secret of Design is... noticing Tony Fadell https://www.ted.com/talks/tony_fadell_the_first_secret_of_design_is_noticing/transcript • Steve Jobs and Bill Gates Together in 2007 at D5 https://www.youtube.com/watch?v=ZWaX1g_2SSQ • https://www.ted.com/search?q=innovation • The future we're building -- and boring Elon Musk https://www.youtube.com/watch?v=zIwLWfaAg-8&ab_channel=TED • Rare interview with billionaire Elon Musk on his plans to colonize Mars 60 Minutes Australia https://www.youtube.com/watch?v=ippYts_JvUk&ab_channel=60MinutesAustralia

DERS PLANI

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar/Uygulama Konuları
1	Tasarım Odaklı Düşünceye Giriş (Asenkron: Çevrimiçi kaynakça, davetli konuşmacı vb.) - Design Thinking Nedir? - Empatinin Gücü - Farklı Açılardan Bakabilmek - Fikir Geliştirme Öncesinde Veri Toplamak - Zihninizi Yaratıcılığa Hazırlamak - Yaratıcı Fikirler Geliştirebilmek - Brainstorm, Painstorm ve Bodystorm Uygulamalarını Yönetebilmek - Hikaye Anlatımı Tekniği ve Kullanımı Takım Ruhu Yaratabilmek	-
2	İnovasyon ve Yaratıcılık Kavramlarına Giriş (Asenkron) - Genel Tanımlamalar: İnovasyon ve Yaratıcı Düşünce - Yeni Fikirden, Yenilikçiliğe Geçiş - Yaratıcı ve Yenilikçi Kişilerin Özellikleri Nelerdir? - Yenilikçi Ülke ve Firmalardan Örnekler	-
3	Empati (Asenkron: Çevrimiçi kaynakça, davetli konuşmacı vb.) - Empati Kavramı - Doğaya, Çevreye ve Sürdürülebilirliğe Bakış - Söyleşi, Gözlem ve Belgeleme Yöntemleri - Empati Haritası - Gölgeleme - Beden Fırtınası (Bodystorm)	-
4	Proje Haftası I (Tartışma, grupların oluşturulması, grup çalışması)	-
5	Problemi tanımlama (Asenkron: Çevrimiçi kaynakça, davetli konuşmacı vb.) - Kullanıcı Gereksinimlerini Tanımlama - Veri Toplama Araçları - Kişilik Kartları (Persona) - Düşünce Haritaları - Kullanıcı Deneyimi Haritası	-
6	Proje Haftası II: (Grup Çalışması- Gözlemle: Dahil Ol, İçine Gir, Veri Toplama, Persona)	-
7	Fikir Üretme (Asenkron: Çevrimiçi kaynakça, davetli konuşmacı vb.) - Beyin Fırtınası ve Kavram Haritası (Brainstorm, Braindump, Brainwrite, Brainwalk, Mind Map ve Scamper gibi uygulamalar) - Karalama (Sketchstorm) - Oyun Fırtınası (Gamestorming) - Öyküleştirme (Storyboard) - Kitlesele Fırtına (Crowdstorm) - Birlikte/Eş-Yaratım	-
8	Proje Haftası III: (Grup Çalışması- Kitle kaynak uygulaması)	-
9	Prototipleme (Asenkron: Çevrimiçi kaynakça, davetli konuşmacı vb.) - Prototip oluşturma ve konsept geliştirme aşaması - Prototip türleri - Prototip stratejisi - Hızlı prototipleme ve sanal prototipleme - Prototip örnekleri - Hızlı Prototipleme	-
10	Proje Haftası IV: (Grup Çalışması- Fikirleştir: Oyunlaştırma) <i>Gamestorming/Sketchstorming/Storyboard/Crowdstorming</i>)	-
11	Test Etme Test etme yöntemleri Geliştirme	-
12	Proje Haftası V (Gruplar arası çalışma- Test Etme: Seçime bağlı kaynaklar: Tabletop Simulator, Steam Mod Uygulamaları vb.)	-

13	Yenileşimci Girişimcilik • Temel Girişimcilik Kavramları • Start-up Firmaların Yenilikçilik ve Yaratıcılıktaki Rolü • Üniversiteler; Kuluçka Merkezleri (Işık Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi), KOSGEB • Crowdfunding ve Crowdsourcing Platformları • Kickstarter Veri Hizmetleri • Girişimcilik Türleri • Sosyal Girişimcilik, Kurum içi Girişimcilik ve Kar Amacı Güden Girişimcilik • Örnekler • Olay Çözümlemesi (Vaka Analizi)	-
14	Genel Değerlendirme- Proje Değerlendirmeleri	-

COURSE PLAN

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratory / Tutorial Work
1	Introduction to Design Thinking • What is Design Thinking? • The Power of Empathy • Being able to see from different point of views • Gathering Data Before Idea Development • Preparing Your Mind for Creativity • Developing Creative Ideas • Managing Brainstorm, Painstorm and Bodystorm Applications • Storytelling Technique and Use Ability to create Team Spirit	
2	Introduction to Innovation and Creativity (Asenkron) • Definitions: Innovation and Creative Thinking • Transition from New Idea to Innovation • What are the Characteristics of Creative and Innovative people ? • Examples from Innovative Countries and Companies	-
3	<i>Empathy</i> • <i>The Concept of Empathy</i> • <i>Overview of Nature, Environment and Sustainability</i> • <i>Conversation, Observation and Documentation Methods</i> • <i>Empathy Map</i> • <i>Shading</i> • <i>Bodystorm</i>	-
4	Project Week I (Discussions, group building, group work)	-
5	Identifying the problem • Defining User Requirements • Data Collection Tools • Personality Cards (Persona) • Thought Maps • User Experience Map	-
6	<i>Project Week II: (Group Work- Observe/Engage/Immerse, Data Acquisition, Persona)</i>	-
7	Idea Generation • Brainstorming and Concept Map (Applications such as Brainstorm, Braindump, Brainwrite, Brainwalk, Mind Map and Scamper) • Sketchstorm • Gamestorming • Storyboarding • Crowdstorm • Co-Creation	-
8	<i>Project Week III: (Group Work- Crowdsourcing application)</i>	-
9	Prototyping • Prototyping and concept development phase • Types of prototypes • Prototype strategy • Rapid prototyping and virtual prototyping • Examples of prototypes • Rapid Prototyping • Test and Development • Tabletop Simulator, Steam Mod Apps etc.	-
10	<i>Project Week IV: (Group Work- Ideate: Gamestorming/Sketchstorming/Storyboard/Crowdstorming)</i>	-

11	<i>Testing</i> • <i>Testing methods</i> • <i>Development</i>	-
12	<i>Project Week V: (Intergroup Work-Testing: Optional Sources: Tabletop Simulator, Steam Mod Applications, etc.).</i>	--
13	Innovative Entrepreneurship • Fundamental concepts of Entrepreneurship • Role of Start-up Firms in Innovation and Creativity - Universities; Incubation Centers (Işık University Technology Transfer Office), KOSGEB Crowdfunding and Crowdsourcing Platforms • Kickstarter Data Services - Types of Entrepreneurships • Social Innovation, Intrapreneurship and Entrepreneurship Examples • Incident Analysis (Case Analysis)	-
14	Review and evaluation.	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	8	30
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Sunum (Presentations)	-	-
	Derse Katılım (Participation)	14	20
	Dönem Projesi (Term Project)	1	50
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	50
Toplam (Total)			100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

MAKİNE/MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI (MÜDEK 3.1)			
a. MÜHENDİSLER İÇİN TEMEL NİTELİKLER			
MÇ-1. Mühendislik Bilgisi:			Katkı
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.		
MÇ-2. Problem Analizi:			
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 <i>BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını</i> gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.		
MÇ-3. Mühendislik Tasarımı:			
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.		
b. MÜHENDİSLİK PROBLEMLERİNİ İNCELEME ARAÇ VE YÖNTEMLERİ			
MÇ-4. Teknik ve Araçların Kullanımı:			
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.		
MÇ-5. Araştırma ve İnceleme:			
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.		
c. MÜHENDİSLİK UYGULAMALARININ ETKİLERİ			
MÇ-6. Mühendislik Uygulamalarının Küresel Etkisi:			
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.	
MÇ-7. Etik Davranış:		
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.	
d. BİREYSEL VE YÖNETİMSSEL NİTELİKLER		
MÇ-8. Bireysel ve Takım Çalışması:		
8.1	(i) Bireysel olarak ve (ii) disiplin içi takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
8.2	Çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
MÇ-9. Sözlü ve Yazılı İletişim:		
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.	
MÇ-10. Proje Yönetimi:		
10.1	Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	
10.2	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
MÇ-11. Yaşam Boyu Öğrenme:		
11.1	Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.	
Işık Üniversitesi Ek Çıktı-12. Genel Kültür Birikimi:		
12.1	İlgili mühendislik dalına ait sorunların çözümünde yardımcı olabilecek genel kültür birikimi.	
MÇ: MÜDEK Çıktısı		

CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES

MECHANICAL / MECHATRONICS ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES (MÜDEK3.1)		
a. BASIC QUALIFICATIONS FOR ENGINEERS		
MOC-1. Engineering Knowledge:		Contr.
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.	
MOC-2. Problem Analysis:		
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.	
MOC-3. Engineering Design:		
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.	
b. TOOLS AND METHODS TO ANALYZE ENGINEERING PROBLEMS		
MOC-4. Use of Techniques and Tools:		
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.	
MOC-5. Research and Analysis:		
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.	
c. IMPACTS OF ENGINEERING APPLICATIONS		
MOC-6. Global Impact of Engineering Applications:		
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 <i>UN Sustainable Development Goals</i> .	
6.2	The awareness of the legal consequences of engineering solutions.	
MOC-7. Ethical Behavior:		
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.	
d. INDIVIDUAL AND MANAGERIAL QUALITIES		
MOC-8. Individual and Team Work:		

8.1	The ability to work effectively as a team member or leader, both (i) individually and (ii) within teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
8.2	The ability to work effectively as a team member or leader in multidisciplinary teams (face-to-face, remote, or hybrid).	
MOC-9. Verbal and Written Communication:		
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.).	
MOC-10. Project Management:		
10.1	The knowledge of business applications such as project management and economic feasibility analysis.	
10.2	The awareness of entrepreneurship and innovation.	
MOC-11. Life-long Learning:		
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.	
Işık University Additional Outcome-12. General Knowledge:		
12.1	General knowledge that can help solving problems related to the relevant field of engineering.	
MOC: MÜDEK OUTCOME		

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

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	2	28
Problem Saati (Problem Session)			
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))			
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	8	1	8
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	1	25	25
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	1	14
Ödevler (Homework)	-	-	-
Sunum (Presentations)	-	-	-
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	-	-	-
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			75
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			3

Revizyon/Tarih (Revision/Date) 13/06/2021 01.09.2025	Koordinatör / Hazırlayan: (Coordinator / Prepared by) M. Saltuk Özemir	Onaylayan (Approved by) M. Demirkol (13.06.2021) M. Demirkol (01.09.2025)
---	--	--