

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: ENGR2101 (Course Code):				Dersin Adı: Statik (Course Name): (Statics)			
Dersin Eski Kodu: MECH2211 (Course Former Code)				Dersin Eski Adı: Katı Mekaniğine Giriş (Course Former Name) : (Introduction to Solid Mechanics)			
Dersi Veren Birim: (Offered By)				Makine Mühendisliği Bölümü / İnşaat Mühendisliği Bölümü (Mechanical / Civil Engineering Departments)			
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 (Fall)	2 + 1 + 0	3	4	İngilizce (English)	Zorunlu (Compulsory)	Ders + Uygulama (Lecture + Tutorial)	PHYS1111
Dersin Amacı (Course Objectives)				Öğrencilere kuvvet ve moment vektörünün tanımı ve bunun için gerekli olan vektör cebri, rijit cismin dengesi, taşıyıcı sistemlerin dengesi ve iç kuvvetler, gerilme hesapları, emniyet katsayısı ve temel mukavemet hesapları konularında bilgi kazandırmak. Introducing students; force and moment vectors, vector algebra, equilibrium of a rigid body, reaction forces, structural analysis, internal forces, stress, safety factor and basic strength calculations.			
Dersin İçeriği (Course Content)				Statiğin ilkeleri. Vektörler, kuvvet ve moment vektörleri. Rijit cismin dengesi. Serbest cisim diyagramları. Sürtünme. Yapısal analiz. Çerçevesel ve makinalar. Geometrik özellikler ve yayılı yükler. Ağırlık merkezi ve atalet momenti. İç yüklemeler. Kesit tesir diyagramları. Gerilme, birim uzama kavramları. Emniyet faktörü kavramı ve temel mukavemet hesapları. Principles of statics. Vectors, force and moment vectors. Equilibrium of a rigid body. Free body diagrams. Friction. Structural analysis. Trusses and simple machines. Geometric properties and distributed loadings. Center of gravity and moment of inertia. Internal loadings. Shear and moment diagrams, stress, strain concepts. Factor of safety and basic strength calculations.			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Vektör cebri biliyor, kuvvet ve moment vektörlerini elde eder [1.2], 2. Rijit cismin dengesini kurar, serbest cisim diyagramını bilir, sürtünme hesabı yapar [1.2], 3. Çerçevesel gibi taşıyıcı sistemlerin hesabını yapar [1.2], 4. Yayılı yükler, ağırlık merkezi ve atalet momenti hesapları yapar [1.2], 5. İç yüklemeleri belirler, kesit tesir diyagramlarını elde eder [1.2], 6. Gerilme, birim uzama ve emniyet faktörü kavramlarını bilir, temel mukavemet hesapları yapar [1.2]. <i>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</i> Students who pass the course satisfactorily: 1. Know vector algebra, obtain force and moment vectors [1.2], 2. Write equations of equilibrium of a rigid body, know free body diagram, solve friction problems [1.2], 3. Perform structural analysis of frames, trusses [1.2], 4. Calculate distributed loading, center of gravity and moment of inertia [1.2], 5. Determine internal loading, obtain shear and moment diagrams [1.2], 6. Know the concepts of stress, strain, factor of safety and perform basic strength calculations [1.2]. <i>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</i>			
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)				52 Mühendislik (52 Engineering)			
Ders Kitabı (Textbook)				Statics and Mechanics of Materials , R.C.HIBBELER, Prentice Hall, (2004).			
Yardımcı Kaynaklar (Other References)				Engineering Mechanics: Statics , J.L. Meriam, L.G. Kraige, Wiley, (2008)			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Statik prensipleri, Kuvvet ve Moment Vektörleri	Problem Çözümü
2	2 ve 3 boyutta rijit cisim dengesi	Problem Çözümü
3	2 ve 3 boyutta rijit cisim dengesi	Problem Çözümü
4	Yapısal Analiz: Bağ, Kafes ve Makineler	Problem Çözümü
5	Yapısal Analiz: Bağ, Kafes ve Makineler	Problem Çözümü
6	Yapısal Analiz: Bağ, Kafes ve Makineler	Problem Çözümü
7	İç yükler, kesme kuvveti ve eğme momenti diyagramları, kablolar ve askı halatları	Problem Çözümü
8	İç yükler, kesme kuvveti ve eğme momenti diyagramları, kablolar ve askı halatları	Problem Çözümü
9	Sürtünme	Problem Çözümü
10	Ağırlık Merkezi, Yayıllı Yükler	Problem Çözümü
11	Alan Atalet Momenti	Problem Çözümü
12	Sanal İş	Problem Çözümü
13	Gerilme, Birim Şekil Değişimi, Emniyet Katsayısı	Problem Çözümü
14	Basit Gerilme Hesapları	Problem Çözümü

COURSE PLAN

Week	Topics	Tutorial / Laboratory
1	Principles of statics, Force and moment vectors	Problem Solving
2	Equilibrium of a rigid body in 2 and 3 dimensions	Problem Solving
3	Equilibrium of a rigid body in 2 and 3 dimensions	Problem Solving
4	Structural analysis of trusses, frames, and machines..	Problem Solving
5	Structural analysis of trusses, frames, and machines..	Problem Solving
6	Structural analysis of trusses, frames, and machines..	Problem Solving
7	Internal loadings, shear and bending moment diagrams. Cables and suspension cables.	Problem Solving
8	Internal loadings, shear and bending moment diagrams. Cables and suspension cables.	Problem Solving
9	Friction	Problem Solving
10	Center of gravity, Distributed loadings	Problem Solving
11	Moment of inertia	Problem Solving
12	Virtual work	Problem Solving
13	Concepts of stress, strain, factor of safety	Problem Solving
14	Basic strength calculations	Problem Solving

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	en az 14 (minimum)	20
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Raporlar (Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	en az 2 (minimum)	10
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	30
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
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 YÖNETİMSEL 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.	
İşık 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
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dâhil) (Final Exam (Preparation included))	1	16	16
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Quizzes (Preparation included))	14	1	14
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Raporlar (Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	1	14
Ödevler (Homework)	2	4	8
Sunum (Presentations)	-	-	-
Ara sınavlar (Hazırlık Süresi Dâhil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	4	8
Proje (Projects)	-	-	-
Uygulama (Tutorial)	14	1	14
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			102
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			4

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 15.02.2022 01.09.2025	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Olca Türkoğlu	Onaylayan (Approved by) M. Demirkol (15.02.2022) M. Demirkol (01.09.2025)
---	--	--