

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu: MÜHE2101 (Course Code): (ENGR2101)		Dersin Adı: Statik (Course Name): (Statics)					
Dersin Eski Kodu: MECH2211 (Former Code)		Dersin Eski Adı: Katı Mekaniğine Giriş (Former Name): (Introduction to Solid Mechanics)					
Dersin Eski Kodu: ME241 (Former Code)		Dersin Eski Adı: Katı Mekaniğine Giriş (Former Name): (Introduction to Solid Mechanics)					
Dersi Veren Bölüm: Makine Mühendisliği Bölümü (Offered by): (Mechanical Engineering Department)							
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)
3	2 + 1 + 0	3	4	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Ders (Lecture)	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 to 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 cebirini bilir, kuvvet ve moment vektörlerini elde eder [P2-1b], 2. Rijit cismin dengesini kurar, serbest cisim diyagramını bilir, sürtünme hesabı yapar [P2-1b], 3. Çerçevesel gibi taşıyıcı sistemlerin hesabını yapar [P2-1b], 4. Yayılı yükler, ağırlık merkezi ve atalet momenti hesapları yapar [P2-1b], 5. İç yüklemeleri belirler, kesit tesir diyagramlarını elde eder [P2-1b], 6. Gerilme, birim uzama ve emniyet faktörü kavramlarını bilir, temel mukavemet hesapları yapar [P2-1b]. <i>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</i> Upon successful completion of the course, the students are able to: 1. Know vector algebra, obtain force and moment vectors [P2-1b], 2. Write equations of equilibrium of a rigid body, know free body diagram, solve friction problems [P2-1b], 3. Perform structural analysis of frames, trusses [P2-1b], 4. Calculate distributed loading, center of gravity and moment of inertia [P2-1b], 5. Determine internal loading, obtain shear and moment diagrams [P2-1b], 6. Know the concepts of stress, strain, factor of safety and perform basic strength calculations [P2-1b]. <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, Yayılı 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

Işık Üniversitesi Makine/Mekatronik/Otomotiv Mühendisliği Lisans Programları Çıktıları		1	2
1	a. Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi.		
	b. Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	●	
2	a. Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.		
	b. Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		
3	a. Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.		
	b. Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.		
4	a. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.		
	b. Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.		
5	a. Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi.		
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.		
6	a. Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
	b. Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.		
	c. Bireysel çalışma becerisi.		
7	a. Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi.		
	b. En az bir yabancı dil bilgisi.		
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama becerisi.		
	d. Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi.		
	e. Etkin sunum yapabilme becerisi.		
	f. Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.		
8	a. Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci.		
	b. Bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.		
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.		
10	a. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.		
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık.		
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.		
11	a. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.		
	b. Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		
(1) Tam Katkı ●			
(2) Kısmi Katkı ○			

CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES

Işık University Mechanical/Mechatronics/Automotive Engineering Programs Outcomes		1	2
1	a. Adequate knowledge in mathematics, science and engineering subjects pertaining to the relevant discipline.		
	b. Ability to use theoretical and applied knowledge in these areas in complex engineering problems.	●	
2	a. Ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems.		
	b. Ability to select and apply proper analysis and modeling methods for this purpose.		
3	a. Ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions, in such a way as to meet the desired result.		
	b. Ability to apply modern design methods for this purpose.		
4	a. Ability to devise, select, and use modern techniques and tools needed for analyzing and solving complex problems encountered in engineering practice.		
	b. Ability to employ information technologies effectively.		
5	a. Ability to design experiments for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		
	b. Ability to conduct experiments, gather data, analyze and interpret results for investigating complex engineering problems or discipline specific research questions.		
6	a. Ability to work efficiently in intra-disciplinary teams.		
	b. Ability to work in multi-disciplinary teams.		
	c. Ability to work individually.		
7	a. Ability to communicate effectively in Turkish, both orally and in writing.		
	b. Knowledge of a minimum of one foreign language.		
	c. Ability to write effective reports and comprehend written reports.		
	d. Ability to prepare design and production reports.		
	e. Ability to make effective presentations.		
	f. Ability to give and receive clear and intelligible instructions.		
8	a. Recognition of the need for lifelong learning.		
	b. Ability to access information, to follow developments in science and technology, and to continue to educate him/herself.		

9	a. Consciousness to behave according to ethical principles and professional and ethical responsibility.		
	b. Knowledge on standards used in engineering practice.		
10	a. Knowledge about business life practices such as project management, risk management, and change management.		
	b. Awareness in entrepreneurship and innovation. .		
	c. Knowledge about sustainable development.		
11	a. Knowledge about the global and social effects of engineering practices on health, environment, and safety, and contemporary issues of the century reflected into the field of engineering.		
	b. Awareness of the legal consequences of engineering solutions.		
(1) Full Contribution ●		(2) Partial Contribution ○	

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)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
13.11.2021		Mehmet Demirkol