

**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOG FORM)**

<b>Dersin Kodu:</b> MECT2211 <b>(Course Code)</b>				<b>Dersin Adı:</b> Mühendislik Mekaniği - I <b>(Course Name):</b> (Engineering Mechanics - I)			
<b>Dersin Eski Kodu:</b> MCE241 <b>(Former Code)</b>				<b>Dersin Eski Adı:</b> Mühendislik Mekaniği - I <b>(Former Name) :</b> (Engineering Mechanics - I)			
<b>Yarıyılı</b> <b>(Semester)</b>	<b>D + U + L</b> <b>(Lc + T + L)</b>	<b>Kredisi</b> <b>(Credits)</b>	<b>AKTS</b> <b>(ECTS)</b>	<b>Dersin Dili</b> <b>(Language)</b>	<b>Dersin Türü</b> <b>(Category)</b>	<b>Dersin İşleniş Yöntemi</b> <b>(Instructional Methods)</b>	<b>Ön Koşulları</b> <b>(Pre Requisites)</b>
3	3 + 1 + 0	3	5	İngilizce (English)	Zorunlu (Core)	Ders + Uygulama (Lecture + Tutorial)	PHYS1101
<b>Dersin Amacı</b> <b>(Course Objectives)</b>				Öğrencilere parçacık ve katı cisim statik ve dinamik konularının temellerini öğretmek ve mühendisliğe dayalı çözümler konusunda bilgi kazandırmak. To teach the basics and principles in the areas of statics and dynamics of rigid bodies and particles and the ability to apply this knowledge in engineering design and applications			
<b>Dersin İçeriği</b> <b>(Course Content)</b>				Katı mekaniğinin prensipleri. Vektörler, kuvvetler, denge denklemleri. Yapısal analizler. İç kuvvetler. Parçacık kinematiği. Katı cisim kinematiği. Principles of solid mechanics. Vectors, forces, equilibrium equations. Structural analysis. Internal loading. Kinematics of a particle. Planar kinematics of a particle. Planar kinematics of a rigid body.			
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> <b>(Course Learning Outcomes)</b>				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1. Katı mekaniğinin temellerini, vektörlerin ve kuvvetlerin denge halini kavrar, bunlarla ilgili problemleri çözer [P2-1b]. 2. Parçacık ve katı cisim kinematiği konularını kavrar [P1-1a], 3. Katı cisim mekaniği, parçacık ve katı cisim kinematiği problemleri için çözüm üretir [P2-1b]. 4. Katı cisim mekaniği, kinetik ve kinematik beklentileri sağlayacak şekilde mekanik bileşenler konularında karmaşık, açık uçlu problemleri çözebilir [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. Earn knowledge of statics, vectors, forces, equilibrium of forces, and solve related problems [P2-1b], 2. Understand particle and rigid body kinematics [P1-1a], 3. Solve statics, particle and rigid body kinematics problems [P2-1b], 4. Gain ability to solve complex open ended engineering problems in order to accommodate static, kinetic and kinematic requirements in mechanical systems [P2-1b]. <i>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</i>			
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b> <b>(ISCED Category of the course)</b>				52 Mühendislik (52 Engineering)			
<b>Ders Kitabı</b> <b>(Textbook)</b>				1. " <b>Statics and Mechanics of Materials</b> ", R.C. HIBBELER, SI ed., Prentice Hall, 2004 2. " <b>Engineering Mechanics – Dynamics</b> ", R.C. HIBBELER, 12 <sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2010			
<b>Yardımcı Kaynaklar</b> <b>(Other References)</b>				" <b>Vector Mechanics for Engineers Dynamics</b> ", F.P.Beer ve E.R. Johnston Jr. , WCB/ Mc. Graw-Hill, Newyork. 1997			

## HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Laboratuvar / Uygulama Konuları
1	Katı mekaniğinin temelleri	Problem çözümleri
2	Vektörler	Problem çözümleri
3	Kuvvetler	Problem çözümleri
4	Denge denklemleri	Problem çözümleri
5	Yapısal analiz	Problem çözümleri
6	İç kuvvetler	Problem çözümleri
7	Parçacık kinematığı, kuvvet ve ivme	Problem çözümleri
8	Parçacık kinematığı, iş ve enerji	Problem çözümleri
9	Parçacık kinematığı, itme ve momentum	Problem çözümleri
10	Mekanizmalar	Problem çözümleri
11	Parçacık kinetiği, kuvvet ve ivme	Problem çözümleri
12	Parçacık kinetiği, iş ve enerji	Problem çözümleri
13	Parçacık kinetiği, itme ve momentum	Problem çözümleri
14	Katı cisim kinematığı	Problem çözümleri

## COURSE PLAN

Week	Topics	Laboratory / Tutorial Work
1	General principles of solid mechanics	Problem solving
2	Vectors	Problem solving
3	Forces	Problem solving
4	Equilibrium	Problem solving
5	Structural analysis	Problem solving
6	Internal loadings	Problem solving
7	Kinematics of a particle, force and acceleration	Problem solving
8	Kinematics of a particle, work and energy	Problem solving
9	Kinematics of a particle, impulse and momentum	Problem solving
10	Mechanisms	Problem solving
11	Kinetics of a particle, force and acceleration	Problem solving
12	Kinetics of a particle, work and energy	Problem solving
13	Kinetics of a particle, impulse and momentum	Problem solving
14	Planar kinematics of a rigid body	Problem solving

## DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (COURSE ASSESSMENT)

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	En az 10 (minimum)	20
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	4	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.		
<b>(1) Tam Katkı</b> ●		<b>(2) Kısmi Katkı</b> ○	

## 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.		
<b>(1) Full Contribution ●</b>		<b>(2) Partial Contribution ○</b>	

**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	3	42
Uygulama (Tutorial / Problem Session)	14	1	14
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	10	10
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	14	1	14
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Deney Raporları (Experiment Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	1	14
Ödevler (Homework)	4	6	24
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlara (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	5	10
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
<b>Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))</b>			128
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))</b>			5

<b>Revizyon / Tarih (Revision / Date)</b>	<b>Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)</b>	<b>Onaylayan (Approved by)</b>
12.01.2015	Onur Keskin	Mehmet Demirkol
15.05.2015		Mehmet Demirkol
26.12.2018		M. Demirkol
29.07.2019	O. Keskin	M. Demirkol (20.08.2019)
16.12.2019	M. Demirkol	M. Demirkol (16.12.2019)