

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
Mühendislik Mekaniği			Engineering Mechanics			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MEK 205/MEK 205E	3-4-5-6-7	3	4	3	0	0
Bolum/Program (Department/Program)		Ortak Havuz Common Pool				
Dersin Türü (Course Type)		Temel Mühendislik Engineering Science		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce Turkish/English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		MAT 102 MIN DD OR MAT 102E MIN DD OR MAT 104 MIN DD OR MAT 104E MIN DD				
Dersin Mesleki bileşene katkısı % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Science)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
			100%			
Dersin İçeriği (Course Description)		Statiğin ilkeleri, kuvvet vektörü, moment, parçacığın ve rijit cismin dengesi, düzlem ve uzayda kuvvetler dengesi, bağlar ve bağ kuvvetleri, yapılar, sürtünme, ağırlık merkezi. Dinamiğin ilkeleri, maddesel noktanın kinematiği ve kinetiği, problemin çeşitli koordinat sistemlerinde tanımlanması, genel hareket, mutlak ve bağıl hareketler, iş ve enerji, impuls ve momentum, çarpışma.				
		Principles of statics, force vector, moment, equilibrium of particle and rigid body, equilibrium of forces in plane and space, supports and support reactions, structures, friction, center of gravity. Principles of dynamics, kinematics and kinetics of particles, definition of the problem in various coordinate systems, general motion, absolute and relative motion, work and energy, impulse and momentum, impact				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1.Statiğin ve dinamiğin temel prensiplerini öğretmek 2.Statiğin ve dinamiğin ilkelerini ilgili mühendislik problemlerine uygulama becerisi kazandırmak				
		1.To provide the basic principles of statics and dynamics 2.To provide an ability to apply the principles of statics and dynamics on engineering problems.				

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vektör cebri (skaler ve vektörel çarpım, toplama ve çıkarma), nokta veya eksene göre moment hesabı 2. Ağırlık merkezi hesabı 3. Bağ kuvvetlerinin hesabı 4. Yapıların (çubuklar, Gerber kirişleri, kafesler, çerçeveler, makinalar) statik dengesinin belirlenmesi 5. Maddesel noktanın kinematik ve kinetik problemlerini çözebilme 6. Problem çözümünde serbest cisim diyagramını kullanabilme 7. Problemi iş ve enerji ilkesiyle çözebilme 8. Problemi impals ve momentum ilkesi ile çözebilme <p>Student, who passed the course satisfactorily can:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluate vector algebra (scalar and vectorial product, addition and subtraction) and calculate the moment about a point or axes. 2. Calculate the center of gravity 3. Calculate the support reactions 4. Determine the equilibrium of structures (beams, Gerber beams, trusses, frames, machines) 5. Solve the kinematics and kinetic problems of particles 6. Use the free body diagram in problem solution 7. Solve the problem using work and energy principle 8. Solve the problem using impulse and momentum principle
Ders Kitabı (Textbook)	<p>JL Meriam and LG Kraig, 1993, Engineering Mechanics, Wiley, ISBN:978047173932. R.C. Hibbeler, 2007, Engineering Mechanics.: Statics, Prentice Hall, ISBN:0023540206.</p>
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>R.C. Hibbeler, S.C. Fan, 1997, Engineering Mechanics: Dynamics, Prentice Hall, ISBN:9750402197. M. Bakioğlu, 2006, Statik, Birsen Yayınevi, ISBN:9755114432. M. Bakioğlu, 2000, Dinamik, Beta Yayınevi, ISBN:975486945X.</p>
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>3</p> <hr/> <p>3</p>
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	

Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirme Katkısı % (Effects on Grading %)
	Yılıçi Sınavları (Midterm Exams)	2	50%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homeworks)	3	
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Perm Paper)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Çıktılar
1	Statiğin ilkeleri, kuvvet vektörleri	1
2	Serbest cisim diyagramı, moment, Varignon teoremi, kuvvet çifti	1
3	Düzlem kuvvetler, kuvvetler sisteminde bileşke, denge denklemleri	1-2
4	Rijit cismin dengesi	3-4
5	Mesnetler ve bağ kuvvetleri	3
6	Ağırlık merkezi, Pappus-Guldinus teoremleri.	2
7	Sürtünme	1. Yılıçi Sınavı 3-4
8	Dinamiğin temelleri, noktasal cismin kinematiğine giriş	5
9	Noktasal cismin kinematiği: Düzlemde hareket	5
10	Noktasal cismin kinematiği: Uzayda hareket	5
11	Noktasal cismin kinetiği	5-6
12	İş ve enerji	7
13	İmpuls ve momentum	8
14	İmpuls-momentum(Devam) ve çarpışma	2. Yılıçi Sınavı 8

COURSE PLAN

Week	Topics	Outcomes
1	Principles of statics, force vectors	1
2	The free body diagram, definition of moment, Varignon s theorem, moment of a couple	1
3	Planar forces, resultant of a force system, equations of equilibrium	1-2
4	Equilibrium of rigid bodies	3-4
5	Supports, support reactions	3
6	Center of gravity, theorems of Pappus-Guldinus.	2
7	Friction	1st Midterm exam 3-4
8	Principles of dynamics, introduction to kinematics of particles	5
9	Kinematics of particles: Plane motion	5
10	Kinematics of particles: Space motion	5
11	Kinetics of particles	5-6
12	Work and energy	7
13	Impulse and momentum	8
14	Impulse and momentum(Continued) and impact	2nd Midterm exam 8

Dersin İmalat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi	
		Tam	Kısmi
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgisini imalat mühendisliği problemlerini çözmede kullanabilme becerisi		○
b	Deney tasarlayıp yürütebilme, sonuçlarını analiz edip yorumlama ve modern araç, gereç ve teçhizatı kullanabilme becerisi		
c	Bir makinayı, parçasını veya prosesi, beklenen performansı, imalat özelliklerini ve ekonomikliği sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi		
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi		
e	İmalat Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	●	
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma		
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi		
h	İmalat mühendisliğinin ulusal ve küresel boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma ve yorum yapabilme becerisi		
i	Hayat boyu (Sürekli) eğitimin önemini kavrama ve uygulayabilme becerisi		
j	İmalat mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma		
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve çağdaş bilgi erişim olanaklarını kullanabilme becerisi		

Relationship between the Course and Manufacturing Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Contribution Level	
		Full	Partial
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering on manufacturing engineering problems		○
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data and use modern tools and equipment.		
c	An ability to select, develop and/or design a system, component, or process to meet desired performance, manufacturing capabilities and economic requirements.		
d	An ability to function on and/or develop leadership in multi-disciplinary teams.		
e	An ability to identify, formulate, and solve manufacturing engineering problems.	●	
f	An understanding of professional and ethical responsibility		
g	An ability for effective written and oral communication in Turkish and English.		
h	An ability to understand and comment on the impact of manufacturing engineering solutions in a national and global context.		
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		
j	A knowledge of contemporary issues in manufacturing engineering		
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools, such as computer programs, necessary for engineering design and analysis and use modern information systems		

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Program Yürütme Kurulu	<u>Tarih (Date)</u> 08/01/2010	<u>İmza (Signature)</u>
---	-----------------------------------	-------------------------