

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)	Laboratuar (Laboratory)
MEK205 MEK205E	3	3	4.5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/ Program)	Makina Mühendisliği / İmalat Mühendisliği Mechanical Engineering / Manufacturing Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)			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 Sciences)		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 teach the basic principles of statics and dynamics 2.To give an ability to apply the principles of statics and dynamics on engineering problems.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Vektör cebri (skalere ve vektörel çarpım, toplama ve çıkarma), nokta veya eksene göre moment hesabı yapabilecek 2. Ağırlık merkezi hesabı yapabilecek 3. Bağ kuvvetlerinin hesabı yapabilecek 4. Yapıların (çubuklar, Gerber kirişleri, kafesler, çerçeveler, makinalar) statik dengesini belirleyebilecek 5. Maddesel noktanın kinematik ve kinetik problemlerini çözebilecek 6. Problem çözümünde serbest cisim diyagramını kullanabilecek 7. Problemi iş ve enerji ilkesiyle çözebilecek 8. Problemi impuls ve momentum ilkesi ile çözebilecektir.					
	Student, who passed the course satisfactorily can: 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)	JL Meriam and LG Kraig, 2012, Engineering Mechanics : Dynamics (7 th Edition), Wiley, ISBN: 9780470614815		
	R.C. Hibbeler Engineering Mechanics: Statics 13th ed. Edition, Prentice Hall, ISBN: 978-0132911276		
Diğer Kaynaklar (Other References)	R.C. Hibbeler, S.C. Fan, 1997, Engineering Mechanics: Dynamics, Prentice Hall, ISBN: 978-0132915540		
	JL Meriam and LG Kraig, 2012, Engineering Mechanics : Statics (7th Edition), Wiley, ISBN: 978-0470917879		
	M. Bakioglu, 2006, Statik, Birsen Yayınevi, ISBN:9755114432.		
	M. Bakioglu, 2000, Dinamik, Beta Yayınevi, ISBN:975486945X.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	3 ödev verilecektir.		
	3 homework are assigned.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	3	Öğretim üyesine bırakılmıştır (Up to instructor)
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40 % min., 60 % max.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
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
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

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning 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	1 st Midterm Exam
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	2 nd Midterm Exam

Dersin Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

No	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Kamu sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel , kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları da göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi		X	
3	Farklı nitelikteki kitleler ile etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi	X		
4	Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkında olma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi		X	
5	Birlik içerisinde liderlik sağlayan, katılımcı ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, amaçlar belirleyen, görevlere planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımda etkin işlev görme becerisi	X		
6	Uygun deneysel çalışma geliştirme ve yürütme, veri değerlendirme ve yorumlama ve sonuç çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi	X		
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak yeni bilgi edinme ve gerektiğinde ve gereğince uygulama becerisi			X
1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam				

Relationship between the Course and Student Outcomes

No	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics			X
2	an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors		X	
3	an ability to communicate effectively with a range of audiences	X		
4	an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts		X	
5	an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives	X		
6	an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions	X		
7	an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies			X
1: Low, 2. Partial, 3. Full				

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u>	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	----------------------------	--------------------------------