

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Statik		Statics				
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)
STA 201	2	3	4	3	0	0
Bolum/Program (Department/Program)		Makine Mühendisliği Mechanical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu Compulsory	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/ Turkish	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok/None				
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, parçacığın dengesi, kuvvet çifti, rijit cismin dengesi, düzlemde kuvvetler, ağırlık merkezi, Pappus-Guldinus teoremleri, yayılı yükler ve hidrostatik kuvvetler, bağlar ve bağ kuvvetleri, gerber kirişleri, çerçeveler, basit makineler, kafes sistemler, kablolar, kuru sürtünme, virtüel iş.				
		Principles of statics, force vector, equilibrium of particle, moment of a couple, equilibrium of rigid body, planar forces, center of gravity, Theorem of Pappus-Guldinus, distributed loads and hydrostatics forces, supports and support reactions, Gerber beam, frames, simple machines, trusses, cables, friction, virtual work.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1.Kuvvet ve moment vektörünün tanımı ve bunun için gerekli olan vektör cebri 2.Parçacığın ve rijit cismin dengesi (düzlemde ve uzayda) 3.Bağlar ve bağ kuvvetleri 4.Taşıyıcı sistemlerin dengesi ve iç kuvvetler (çubuklar, kafesler, çerçeveler, kablolar, makineler)				
		1.Definition of force and moment vectors and necessary vector algebra 2.Equilibrium of particle and rigid body (plane and space) 3.Supports and support reactions 4.Equilibrium of structures, internal forces (trusses, frames, cables, machines)				

<p>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</p>	<p>Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vektör cebri (skaler ve vektörel çarpım, toplama ve çıkarma), kuvvet ve moment tanımı 2. Parçacığın ve rijit cismin dengesi 3. Ağırlık merkezi hesabı 4. Bağlar ve bağ kuvvetleri 5. Statikçe belirli taşıyıcı sistemlerin statik dengesi (çubuklar, Gerber kirişleri, kafesler, çerçeveler, kablolar, makinalar), kesit tesir diyagramları 6. Yayılı yükler ve hidrostatik kuvvetler 7. Virtüel iş hesabı, denge kavramı <p>Student, who passed the course satisfactorily can:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vector algebra (scalar and vectorial product, addition and subtraction), definition of force and moment 2. Equilibrium of particle and rigid body 3. Center of gravity 4. Support and support reactions 5. Equilibrium of structures (beams, Gerber beams, trusses, frames, cables, machines), shear and bending moment diagrams 6. Distributed loads and hydrostatic forces 7. Virtual work, equilibrium concept
<p>Ders Kitabı (Textbook)</p>	<p>M. Bakioğlu, 2006, Statik, Birsen, ISBN:9755114432. M.Omurtag, 2009, Statik, Birsen, ISBN:978975511477.</p>
<p>Diğer Kaynaklar (Other References)</p>	<p>Hibbeler, 2007, Statics, Prentice Hall, ISBN:978013203813. M. Bakioğlu, Ü. Aldemir, A. Hayır, 2007, Statik Çözümlü Problemler, Birsen, ISBN:978975511443. M.Omurtag, 2007, Statik Çözümlü Problemler, Birsen, ISBN:978975511476.</p>
<p>Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)</p>	<p>3</p>
<p>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</p>	
<p>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</p>	
<p>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</p>	

Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi - En az (Quantity - Minimum)	Değerlendirme Katkısı % (Effects on Grading %)
	Yılıçi Sınavları (Midterm Exams)	2	50%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	10%
	Ödevler (Homeworks)	3	
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Perm Paper)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Çıktılar
1	Statiğin ilkeleri, vektörler	1
2	Serbest cisim diyagramı, moment, Varignon teoremi, kuvvet çifti	1
3	Düzlem kuvvetler, kuvvetler sisteminde bileşke, denge denklemleri	1-2
4	Ağırlık merkezi, Pappus-Guldinus teoremleri	3
5	Mesnetler ve bağ kuvvetleri, statikçe belirli sistemler	2-4-5
6	Yükler, kirişler, Gerber kirişleri, kesit tesir diyagramları	4-5
7	Düzlem kafesler ve çözüm yöntemleri	2-4-5
8	Kablolar ve zincirler 1. Yılıçi sınavı	2-3-4-5
9	Sürtünme (kuru sürtünme)	2-5
10	Sürtünme (vida, kayış, yuvarlanma direnci)	5
11	Yayıllı yükler ve hidrostatik kuvvetler	6
12	Uzay kafes sistemler ve çözüm yöntemleri	1-5
13	Üç boyutlu kuvvet sistemleri, kuvvetler sisteminde bileşke, denge denklemleri	1-2
14	Virtüel iş, dengenin kararlılığı ve potansiyel enerji 2. Yılıçi Sınavı	7

COURSE PLAN

Week	Topics	Outcomes
1	Principles of statics, 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	Center of gravity, theorems of Pappus-Guldinus	3
5	Supports, support reactions, statically determinate systems	2-4-5
6	Loads, beams, Gerber beams, stress resultant diagrams	4-5
7	Plane trusses and solution methods	2-4-5
8	Cables and cables subjected to their own weight first Midterm exam	2-3-4-5
9	Friction (dry friction)	2-5
10	Friction (frictional forces on screws, flat belts, discs, rolling resistance)	5
11	Distributed loads and hydrostatics forces	6
12	Space trusses and solution methods	1-5
13	Three dimensional force systems, resultants of a force system, equations of equilibrium	1-2
14	Virtual work, stability of equilibrium and potential energy second Midterm exam	7

Dersin Makina Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgisini makina mühendisliği problemlerini çözümede kullanabilme becerisi			X
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 ekonomikliğı sağlayacak şekilde seçme, geliştirme ve tasarlama becerisi			
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve/veya liderlik yapma becerisi			
e	Makina Mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma			
g	Türkçe ve İngilizce etkin yazılı ve sözlü iletişim kurma becerisi			
h	Makina 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	Makina 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			
l	Öğrencinin seçtiği makina mühendisliği uygulama alanlarından birinde daha ayrıntılı bilgi ve uygulama deneyimi			

1: Yok, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Mechanical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering on mechanical engineering problems			X
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 mechanical engineering problems.		X	
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 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 mechanical 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			
l	A detailed knowledge of and experience on a specific application field of mechanical engineering			

1: None, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Assos. Dr. M. Salih DOKUZ	<u>Tarih (Date)</u> 09.07.2009	<u>İmza (Signature)</u>
--	-----------------------------------	-------------------------