

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)	Laboratuar (Laboratory)
STA 202 STA 202E	2-4-6-7-8	3.5	7.5	3	0	1
Bolum/Program (Department/Program)		Ortak Havuz Common Pool				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory) Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce Turkish/English	
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)		Statik'in 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, devre 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 Ödev</p> <hr/> <p>3 Homeworks</p>
<p>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</p>	<p>-</p> <hr/> <p>-</p>
<p>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</p>	<p>-</p> <hr/> <p>-</p>
<p>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</p>	<p>-</p> <hr/> <p>-</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)		
	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, 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	4-5
7	Düzlem kafesler ve çözüm yöntemleri	2-4-5
8	Kablolar	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	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	4-5
7	Plane trusses and solution methods	2-4-5
8	Cables	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	7

Dersin Mühendislik Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.			X
b	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X		
c	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)		X	
d	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.		X	
e	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.			X
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	X		
g	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	X		
h	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.			X
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X	
j	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.			X

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Sufficient knowledge of mathematics, science and engineering subjects related to the respective discipline; an ability to apply the theoretical and practical information in these fields for modeling and solving engineering problems.			X
b	An ability to design and conduct experiments, to acquire data, to analyze and interpret results for investigating engineering problems.	X		
c	An ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions in a way to comply with specific requirements; an ability to apply modern design methods for this aim. (Realistic constraints and conditions include elements such as economy, environmental problems, sustainability, manufacturability, ethics, health, safety, social and political problems, according to the features of the design.)		X	
d	An ability to effectively function in intradisciplinary and multi-disciplinary teams; an ability to work individually.		X	
e	An ability to detect, identify, formulate, and solve complex engineering problems; an ability to select and apply the appropriate analysis and modeling methods for this aim.			X
f	An understanding of professional and ethical responsibility.	X		
g	Effective verbal and written communication skills in Turkish and proficiency in at least one foreign language.	X		
h	Knowledge about the impact of engineering practices on health, environment and safety in the global and societal context and about the problems of the era; an awareness of the legal consequences of engineering solutions.			X
i	An awareness of the need for life-long learning; an ability to access information, to follow the new advances in science and technology and to engage in continuous self-improvement.		X	
j	Knowledge of professional applications such as project management, risk management and change management; an awareness of entrepreneurship, innovativeness and sustainable development.			X
k	An ability to develop, select and use modern techniques and tools that are necessary for engineering practices; an ability to use information technologies effectively.			X

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

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