

Dersin Adı: Statik		Course Name: Statics				
Kod (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
STA 202	2	3.5	5	3	1	-
<b>Bölüm/Program (Department/Program)</b>	Ortak Havuz (Common Pool)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Zorunlu (Compulsory)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	FIZ 101 MIN DD or FIZ 101E MIN DD or FIZ 111 MIN DD or FIZ 111E MIN DD or FIZ 113 MIN DD or FIZ 113E MIN DD					
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>		<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)</b>		<b>Genel Eğitim (General Education)</b>
	-		100	-		-
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>	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 makinalar, 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 beams, frames, simple machines, trusses, cables, friction, virtual work					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	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, makinalar)					
	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)					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	Bu dersi tamamlayan öğrenci, 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) 6. Yayılı yükler ve hidrostatik kuvvetler 7. Virtüel iş hesabı					
	Students completing this course will be able to 1. Vector algebra (scalar and vectorial product, addition and subtraction), def. 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) 6. Distributed loads and hydrostatic forces 7. Virtual work, equilibrium concept					

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Statik 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, basınç yatağı, mil ve dingil, tekerlek sürtünmesi)	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	Course Learning 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, resultant of a force system, equations of equilibrium	1-2
14	Virtual work	7

### Dersin İnşaat Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.	x		
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.			
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.			
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.			
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.			

**Ölçek:** 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

### Relationship of the Course to Civil Engineering Student Outcomes

	Program 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.			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.			
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.			
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.			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.			

**Scaling:** 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Department approval)</u>
---------------------	--

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	M.H. Omurtag, 2019, Statik, Birsen, 7. Baskı R. Artan, 2016, Statik, Nobel M. Bakioğlu, 2006, Statik, Beta Hibbeler, 2018, Statics, Prentice Hall, 14 <sup>th</sup> Ed.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	M. İnan, 1990, Statik-Ders Notları, Derleyen: S.S. Tameroğlu, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası M.H. Omurtag, 2018, Statik Çözümlü Problemler, Birsen, 6. Baskı M. Bakioğlu, Ü. Aldemir, A. Hayır, 2007, Statik Problem Çözümleri, Beta F.P. Beer, E.R. Johnston, D.F. Mazurek, P.J. Cornwell, 2012, Vector Mechanics for Engineers: Statics and Dynamics (10th ed.). McGraw-Hill Higher Education. J.L. Meriam, L.G. Kraige, J.N. Bolton, 2016, Engineering Mechanics: Statics (8 <sup>th</sup> Ed.), Hoboken, NJ: Wiley		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	3 Ödev		
	3 Homeworks		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	Yok		
	None		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	Yok		
	None		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	Yok		
	None		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>		
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>		