

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY

COURSE CATALOGUE

Course Name				Statics And Strength Of Materials		
Code	Semester	Local Credits	ECTS Credits	Course Implementation, Hours/Week		
				Theoretical	Tutorial	Laboratory
MEK207	3	3	6	3	0	0
Department/Program	Mechatronics Eng./ Mechatronics Eng.					
Course Type	Compulsory		Course Language		Turkish	
Course Prerequisites	None					
Course Category by Content, %	Basic Sciences		Engineering Science		Engineering Design	General Education
	-		100%		-	-
Course Description	Introduction, force and moment, equilibrium in two dimensions, center of gravity, equilibrium of rigid bodies, trusses and frames, cables, friction, sectional effects, normal force, torsion, shear and bending, elastic stability, plane stress.					
Course Objectives	The aim of the course is to teach the students the concept of equilibrium, i.e., statics, and the calculation of material strength and deformation properties due to forces-moments acting on bodies.					
Course Learning Outcomes	<p>The students who take the course will be able to</p> <p>I. Know the basic concepts and principles of statics and be able to apply them to different or new situations.</p> <p>II. Will be able to analyze structural systems such as trusses, beams and cables.</p> <p>III. Will be able to analyze stress and strain in planar and three-dimensional bodies.</p> <p>IV. Will be able to calculate the cross-sectional effects of bar systems.</p> <p>V. Will be able to calculate sizing and deformation in simple strength cases.</p>					
Textbook	Statik-Mukavemet Skaler Mekanik, Mehmet H. OMURTAG, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2015					
Other References						
Homework & Projects						
Laboratory Work						
Computer Use						
Other Activities						
Assessment Criteria	Activities		Quantity		Effects on Grading, %	
	Midterm Exam		1		30%	
	Quizzes		2		10%	
	Homework		2		10%	
	Projects					
	Term Paper/Project					
	Laboratory Work					
	Other Activities					
Final Exam		1		50%		

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction	I
2	Force and moment	I
3	Balance in two dimensions	I
4	Center of Gravity	I
5	Equilibrium of rigid bodies	I
6	Truss and frame systems	I,II,IV
7	Cables	I,II
8	Midterm Exam	
9	Friction	I
10	Cross section effects	I,II,IV
11	Normal force	I,III,IV,V
12	Torsion	I,III,V
13	Shear and bending	I,II,III,V
14	Elastic stability, Plane stress	I,III,V
15	Final Exam	
16	Final Exam	

Relationship between the Course and Program

Program Outcomes		Level of Contribution
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	X

Lecturer	Asst. Prof. Hasan Emre OKTAY
Date	05.04.2023

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

DERS KATALOĞU

Dersin Adı				Statik ve Mukavemet		
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Dağılımı, Saat/Hafta		
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar
MEK207	3	3	6	3	0	0
Bölüm/Program	Mekatronik Mühendisliği/ Mekatronik Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu		Dersin Dili		Türkçe	
Dersin Önkoşulları	Yok					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi %	Temel Bilim		Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilim	
	-		100%	-	-	
Dersin İçeriği	Giriş, kuvvet ve moment, iki boyutta denge, ağırlık merkezi, rijit cisimlerin dengesi, kafesler ve çerçeve sistemler, kablolar, sürtünme, kesit tesirleri, normal kuvvet, burulma, kesme ve eğilme, elastic stabilite, düzlem gerilme.					
Dersin Amacı	Öğrencilere cisimde denge yani static kavramını ve cisimlerin üzerine etkiyen kuvvetler-momentler nedeniyle malzeme dayanımlarını ve şekil değiştirme özelliklerini hesaplamayı öğretmektir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi alan öğrenciler; I. Statiğin temel kavram ve ilkelerini bilecek ve bunları farklı veya yeni durumlara uygulayabilecektir. II. Kafes sistemler, kirişler ve kablolar gibi yapı sistemlerini analiz edebileceklerdir. III. Düzlemsel ve üç boyutlu cisimlerde gerilme ve şekil değiştirme analizini yapabilecekler. IV. Çubuk sistemlerin kesit tesirlerini hesaplayabilecekler V. Basit mukavemet hallerinde boyutlandırma ve şekil değiştirme hesabı yapabileceklerdir.					
Ders Kitabı	Statik-Mukavemet Skaler Mekanik, Mehmet H. OMURTAG, Birsen Yayınevi, İstanbul, 2015					
Diğer Kaynaklar						
Ödevler ve Projeler						
Laboratuvar Uygulamaları						
Bilgisayar Kullanımı						
Diğer Uygulamalar						
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler		Sayısı		Değerlendirmedeki Katkısı, %	
	Yıl İçi Sınavları		1		%30	
	Kısa Sınavlar		2		%10	
	Ödevler		2		%10	
	Projeler					
	Dönem Ödevi/Projesi					
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Uygulamalar					
Final Sınavı		1		%50		

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş	I
2	Kuvvet ve moment	I
3	İki boyutta denge	I
4	Ağırlık Merkezi	I
5	Rijit cisimlerin dengesi	I
6	Kafes ve çerçeve sistemleri	I,II,IV
7	Kablolar	I,II
8	Ara Sınav	
9	Sürtünme	I
10	Kesit tesirleri	I,II,IV
11	Normal kuvvet	I,III,IV,V
12	Burulma	I,III,V
13	Kesme ve eğilme	I,II,III,V
14	Elastik stabilite, Düzlem gerilme	I,III,V
15	Final Sınavı	
16	Final Sınavı	

Dersin Programla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Programa ait çıktılar)		Katkı Seviyesi
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	X
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi	
3	Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi	
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi	
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi	X

Dersi Veren Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Hasan Emre OKTAY
Tarih	05.04.2023