

Dersin Adı: İleri Mukavemet				Course Name: Advanced Strength of Materials		
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)
INS 313E	5	3	4	3	-	-
Bölüm/Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MUK 202/202E min DD veya MUK 204/204E min DD					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)		Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)		Genel Eğitim (General Education)
	5		90	5		-
Dersin Tanımı (Course Description)	Elastik zemine oturan kirişler. Eğri eksenli çubuklar. Elastisite teorisinin unsurları. Kutupsal koordinatlarda düzlem gerilme problemi. Bir eksene göre simetrik deformasyonlar. Kalın boru. Dönen diskler. Yapı elemanlarında plastisite ve göçme mekanizması. Plak eğilmesi. Dairesel plaklar. Merkezi delik dairesel plaklar. Eksenel simetrik mambran kabuklar.					
	Beams on an elastic foundation. Curved beams. Elements of theory of elasticity. Plane stress problems in polar coordinates. Deformations symmetric with respect to an axis. Thick walled cylinder. Rotating disks. Plasticity in Structural Members and Collapse Analysis. Plate bending. Circular plates. Circular plates with holes. Axially symmetric membrane shells.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Elastik zemine oturan kirişlerin, eğri eksenli çubukların, kalın borunun, dönen disklerin, yapı elemanlarında plastisite ve göçme mekanizmasının, eğilen plakların, dairesel plakların, eksenel simetrik mambran kabukların analiz ve tasarımının anlaşılması ve uygulanması.					
	Understand and apply the analysis and design of beams on elastic foundations, curved beams, thick-walled cylinders, rotating disks, plasticity and collapse of structural members, circular plates, axially symmetric membrane shells.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	1. Elastik zemine oturan kiriş 2. Eğri eksenli çubuklar 3. İç içe geçirilmiş silindir ve dönen diskler 4. Plastisite analizi 5. Plak ve kabuk problemlerinin çözüm yöntemlerine giriş					
	1. Beams on elastic foundation 2. Curved beams 3. Pressurized cylinders, rotating disks 4. Plasticity of systems 5. Introduction to plate and shells analysis					

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Elastik zemine oturan kirişler	1
2	Elastik zemine oturan kirişler	1
3	Eğri eksenli çubuklar	2
4	Elastisite teorisinin unsurları	3
5	Kutupsal koordinatlarda düzlem gerilme problemi	3
6	Bir eksene göre simetrik deformasyonlar. Kalın boru.	3
7	Dönen diskler	3
8	Yapı elemanlarında plastisite ve göçme mekanizması	4
9	Yapı elemanlarında plastisite ve göçme mekanizması	4
10	Plak eğilmesi	5
11	Dairesel plaklar	5
12	Merkezi delik dairesel plaklar	5
13	Eksenel simetrik mambran kabuklar	5
14	Eksenel simetrik mambran kabuklar	5

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Beams on an elastic foundation	1
2	Beams on an elastic foundation	1
3	Curved beams	2
4	Elements of theory of elasticity	3
5	Plane stress problems in polar coordinates	3
6	Deformations symmetric with respect to an axis. Thick walled cylinder.	3
7	Rotating disks	3
8	Plasticity in Structural Members and Collapse Analysis	4
9	Plasticity in Structural Members and Collapse Analysis	4
10	Plate bending	5
11	Circular plates	5
12	Circular plates with holes	5
13	Axially symmetric membrane shells	5
14	Axially symmetric membrane shells	5

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.		X	
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.	X		
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.			X
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.		X	

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.		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.			
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	

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)

Ders Kitabı (Textbook)	Advanced Mechanics Of Materials, Second Edition By Robert D. Cook. And Warren C. Young, Prentice Hall, 1999.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Advanced Strength, J.P. Hartog, Trans. Oktay İzmirli, ITU, 1969. 2. S.Timoshenko, Strength of Materials, Part II Van Nostrand, 1957. 3. E. Volterra and J.H. Gaines, Advanced Strength of Materials, Prentice Hall Inc., 1971. 4. İnan M, General Theory of Elastic Beams, Berksoy, 1966. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Dersin konularının uygulamaları olan problemler ödev olarak verilmektedir. Problems those are the applications of the course topics are given as homeworks.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Yok None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Yok None		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok None		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		