

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	ADVANCED STRENGTH OF MATERIALS / ADVANCED STRENGTH OF MATERIALS	
Ders Kodu / Course Code	507004612020	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Dersin amacı, öğrenciye gerek öğrenimi, gerekse de meslek yaşamı boyunca çok sık karşılaşılabilecek genel mukavemet problemleri ve çözümleri hakkında bilgi vermektir. Derste çözülen çok değişik uygulama tipleri yardımı ile öğrencinin konuyu kavrayıp bilgisini hızlı bir şekilde uygulaması hedeflenmektedir.	The objectives of the lecture are to provide to students the introduction into advanced mechanics of materials, their applications and solutions, which students use frequently both during their study as well as during their profession. In lectures, different application types of problems are solved in order that students understand subjects and apply his knowledge rapidly.
İçeriği / Content	•Temel Kavramlar ve Giriş, •Kiriş ve Çerçevelerin Temel Özellikleri •Mukavemette Enerji Yöntemleri ve Uygulamalar, •Kirişlerin Elastik Eğrisi ve Uygulamalar, •Mohr Teoremi, Clapeyron Denklemleri, Sabit Noktalar Yöntemi •Hiperstatik sistemlere ait uygulamalar • Elastik Stabilitate, •Kirişlerde Limit Analizi, •Elastokinetik ve Uygulamalar	•Basic concepts and description of mechanics and strength of materials •Basic characteristics of beams and frames •Energy methods in mechanics of materials and its applications •Topics of elastic curves of beams and its applications •Mohr theory, •Clapeyron equations •Constant points method •Applications of hyper static problems •Elastic stability •Limit analysis of beams and frames and applications. • Elasto-kinetics and its applications
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<p>DERS KİTABI:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ugural , A. C.: “Stresses in Plates and Shells”, McGraw-Hill, 1999.</li> <li>2. Kayan, İ.: “Mukavemet”, İTÜ İnşaat Fak. Mat., 1992.</li> </ol> <p>YARDIMCI KİTAPLAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. İnan, M.: “Mukavemet”, İTÜ Vakfı, 1996.</li> </ol>	<p>TEXTBOOK:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ugural , A. C.: “Stresses in Plates and Shells”, McGraw-Hill, 1999.</li> <li>2. Kayan, İ.: “Mukavemet”, İTÜ İnşaat Fak. Mat., 1992.</li> </ol> <p>RECOMMENDED BOOKS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. İnan, M.: “Mukavemet”, İTÜ Vakfı, 1996.</li> </ol>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Yeliz PEKBEY	

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Lineer, elastik, homejen ve izotropik malzemeler için bir noktadaki gerilme ve birim şekil değiştireyi hesaplayabilir.	Be able to calculate stress and stain for specified point for lineer, elastic, homogenous and isotropic materials.
2	Malzemede Enerji Yöntemleri ve Uygulamalarını öğrenir.	Be able to understand the energy methods and applications in materials.
3	Hiperstatik sistemlere ait uygulamalarını kavrar.	Understands the applications of statically indeterminate systems.
4	Kirişlerin Elastik Eğrisi ve Uygulamaları ve Mohr Teoremlerini anlar.	Understand Elastic Curve of Beams and Its Applications and Mohr's Theorems.

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel Kavramlar ve Giriş	Rehberli Problem Çözümü			
	Basic Concepts and Introduction				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kiriş ve Çerçevelerin Temel Özellikleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Basic principles of beam and frame				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mukavemette Enerji Yöntemleri ve Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Energy Methods and Application in mechanics				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mukavemette Enerji Yöntemleri ve Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Energy Methods and Application in mechanics				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kirişlerin Elastik Eğrisi ve Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Elastic Curve of beams and Applications				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Kirişlerin Elastik Eğrisi ve Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Elastic Curve of beams and Applications				
7	Mohr Teoremi	Rehberli Problem Çözümü			
	Theory of Mohr				
8	Clapeyron Denklemleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Clapeyron Equations				
9	Ara Sınav I				
	Midterm				
10	Sabit Noktalar Yöntemi	Rehberli Problem Çözümü			
	Stationary Points Methods				
11	Hiperstatik sistemlere ait Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Applications about hyperstatic systems				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Elastik Stabilite ve Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Elastic Stability and Applications				
13	Kirişlerde Limit Analizi ve Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Limit Analysis and Applications in Beams				
14	Elastokinetik ve Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
	Elastokinetics and Applications				
15	Genel Tekrar	Rehberli Problem Çözümü			
	Review				
16	Final Sınavı				
	Final				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Gösterme / Demonstration	14	2.00	28.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	8	5.00	40.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	12.00	12.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
Toplam / Total:	38	41.00	128.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 128.00/30.00 = 4.27 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 128.00 / 30.00 = 4.27 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes															
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1
1. Lineer, elastik, homejen ve izotropik malzemeler için bir noktadaki gerilme ve birim şekil değıştireyi hesaplayabilir. / Be able to calculate stress and stain for specified point for lineer, elastic, homogenous and isotropic materials.	5	5									5					
2. Malzemede Enerji Yöntemleri ve Uygulamalarını öğrenir. / Be able to understand the energy methods and applications in materials.	5	5									5					
3. Hiperstatik sistemlere ait uygulamalarını kavrar. / Understands the applications of statically indeterminate systems.	5	5									5					
4. Kirişlerin Elastik Eğrisi ve Uygulamaları ve Mohr Teoremlerini anlar. / Understand Elastic Curve of Beams and Its Applications and Mohr's Theorems.	5	5									5					

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high