

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	INTRODUCTION TO THEORY OF PLASTICITY / INTRODUCTION TO THEORY OF PLASTICITY	
Ders Kodu / Course Code	507004282020	
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		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Dersin amacı, öğrenciye gerek öğrenimi, gerekse de meslek yaşamı boyunca çok sık karşılaşılabilecek plastisite teorisi problemleri ve özellikle taşıyıcılarda limit analizi hakkında bilgi vermektir. Derste çözülen çok değişik uygulama tipleri yardımı ile, öğrencinin konuyu kavrayıp bilgisini hızlı bir şekilde uygulanması hedeflenmektedir.	The objective of the lecture is that students learn basic subjects of plasticity theory especially topics of residual stresses and limit analysis of beams and frames, which face them frequently both during their study as well as during their profession.
İçeriği / Content	•Mekaniğin Genel Tanımı ve Temel Kavramlar, •Sürekli Ortamın Kinematiği (Deformasyonu), •Uygunluk koşulları •Sürekli Ortamların Statiği ve Malzeme Yasası •Elastik Gerilme - Şekil Değiştirme Bağıntıları ve Akma Kriterleri. •Plastik Bölgede Gerilme-Şekil Değiştirme Bağıntıları •Basit Konstrüksiyonlarda Artık Gerilmelerin Saptanması •Kiriş ve Çerçevelerde Limit Analizi.	•Basic concepts and description of mechanics •Kinematics of continuums ; •Conditions of compatibility •Statics of continuum •Elastic stress-strain relations and applications •Criteria for yielding and applications •Plastic stress-strain relations •Determination of residual stresses in simple construction •Limit analysis of beams and frames and 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> <p>1.Mendolson, A., "Plasticity: Theory and Application", MacMillan Company New York, 1968. 2.Levon, Ç. Plastik Şekil Verme, İTÜ Kütüphanesi, 1990.</p> <p>YARDIMCI KİTAPLAR:</p> <p>3.Chakrabarty, J., "Theory of Plasticity", McGraw-Hill International Editions, 1988. 4.Timoshenko, S.; Goodier, J.N.: "Theory of Elasticity", McGraw-Hill, London. 5.Omurtag, ?, : "Cisimlerin Mukavemeti II", Beta Basım A.Ş., 2007.</p>	<p>TEXTBOOK:</p> <p>1.Mendolson, A., "Plasticity: Theory and Application", MacMillan Company New York, 1968. 2.Levon, Ç. Plastik Şekil Verme, İTÜ Kütüphanesi, 1990.</p> <p>RECOMMENDED BOOKS:</p> <p>3.Chakrabarty, J., "Theory of Plasticity", McGraw-Hill International Editions, 1988. 4.Timoshenko, S.; Goodier, J.N.: "Theory of Elasticity", McGraw-Hill, London. 5.Omurtag, ?, : "Cisimlerin Mukavemeti II", Beta Basım A.Ş., 2007.</p>
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Plastisite teorisinin temel kavram ve ilkelerini öğrendim.	
2	Sürekli ortamların kinematiğinde şekil değiştirme tansörünün çıkarılışını, elemanlarının özelliklerini ve tansörün genel yapısını öğrendim	
3	Uygunluk koşullarının çıkarılışını ve sürekli ortamlar mekaniği açısından ne anlam ifade ettiğini öğrendim.	
4	Sürekli ortamların statikini ele alarak, gerilme tansörünün çıkarılışını, elemanlarının özelliklerini ve tansörün genel yapısını kavradım.	
5	Sürekli ortamlar mekaniği açısından malzeme yasasını ele alınışını ve malzeme yasasını öğrendim.	
6	Elastik gerilme - şekil değiştirme arasındaki bağıntıları ve akma kriterlerini kavradım	
7	Plastik bölgede gerilme-şekil değiştirme arasındaki bağıntıları öğrendim.	
8	Basit konstrüksiyonlarda artık gerilmelerin saptanmasını kavradım.	
9	Kiriş ve çerçevelerde limit analizini kavradım.	
10	Plastisite teorisinin, şekil değiştirebilen katı cisimler mekaniğinin önemli konularından biri olduğunu ve bu konudaki bilgileri sürekli olarak tazelemek gerektiğini kavradım.	

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mekaniğin Genel Tanımı ve Temel Kavramlar				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli Ortamın Kinematiği (Deformasyonu)	Rehberli Problem Çözümü			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uygunluk koşulları	Rehberli Problem Çözümü			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli Ortamların Statiği ve Malzeme Yasası	Rehberli Problem Çözümü			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elastik Gerilme - Şekil Değiştirme Bağıntıları ve Akma Kriterleri	Rehberli Problem Çözümü			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Akma Kriterleri	Rehberli Problem Çözümü			
7	Plastik Bölgede Gerilme-Şekil Değişirme Bağlantıları	Rehberli Problem Çözümü			
8	Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
9	Ara sınav I				
10	Basit Konstrüksiyonlarda Artık Gerilmelerin Saptanması	Rehberli Problem Çözümü			
11	Artık Gerilmelere İlişkin Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Kiriş ve Çerçevelerde Limit Analizi.	Rehberli Problem Çözümü			
13	Kiriş ve Çerçevelerde Limit Analizi; Uygulamalar	Rehberli Problem Çözümü			
14	Ara sınav II	Rehberli Problem Çözümü			
15	Konuların Genel Tekrarı	Rehberli Problem Çözümü			
16	Final Sınavı				

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	1.00	14.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	2	6.00	12.00
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	12.00	12.00
Toplam / Total:	32	33.00	78.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 78.00/30.00 = 2.60 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 78.00 / 30.00 = 2.60 ~

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. Plastisite teorisinin temel kavram ve ilkelerini öğrendim. /																	
2. Sürekli ortamların kinematiğinde şekil değiştirme tansörünün çıkarılışını, elemanlarının özelliklerini ve tansörün genel yapısını öğrendim /																	
3. Uygunluk koşullarının çıkarılışını ve sürekli ortamlar mekaniği açısından ne anlam ifade ettiğini öğrendim. /																	
4. Sürekli ortamların statikini ele alarak, gerilme tansörünün çıkarılışını, elemanlarının özelliklerini ve tansörün genel yapısını kavradım. /																	
5. Sürekli ortamlar mekaniği açısından malzeme yasasını ele alınışını ve malzeme yasasını öğrendim. /																	
6. Elastik gerilme - şekil değiştirme arasındaki bağıntıları ve akma kriterlerini kavradım /																	
7. Plastik bölgede gerilme-şekil değiştirme arasındaki bağıntıları öğrendim. /																	
8. Basit konstrüksiyonlarda artık gerilmelerin saptanmasını kavradım. /																	
9. Kiriş ve çerçevelerde limit analizini kavradım. /																	
10. Plastisite teorisinin, şekil değiştirebilen katı cisimler mekaniğinin önemli konularından biri olduğunu ve bu konudaki bilgileri sürekli olarak tazelemek gerektiğini kavradım. /																	

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