

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: CE 304				Dersin Adı: Plastisite Kuramı			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
6-7-8	3 + 0 + 0	3	6	Türkçe	Seçimlik(D1)	Ders	CE201, CE202, CE204
Dersin Amacı		Bu dersin amacı elastik limit ötesinde malzemelerin plastik davranışları hakkında fikir vermek malzemelerin bu bölgedeki bünye denklemlerini anlatmaktır. Ders öncelikle elastisite teorisinden bilinen kavramların yinelenmesi ile başlayacak ve temel kavramlar verilecektir. Daha sonra çeşitli plastisite teorilerinden söz edilerek, akma olayı, pekleşme anlatılacak ve karşılaştırmalar yapılacaktır. Mühendislik uygulamalarına örnek olmak üzere, eğilme, burulma problemleri ele alınacak, plastik tasarım anlatılacak ve çeşitli mühendislik problemlerinden örnekler verilecektir.					
Dersin İçeriği		Katılar mekaniğini anımsatma. Gerilme- şekil değiştirme bağıntıları , Plastisite teorilerine giriş ve karşılaştırmalar . Akma kriterleri ve orantılılık sınırı ötesinde malzemenin genel davranışları. Plastik akma ve yaklaşık teoriler. Eğilme . Burulma. Düzlem gerilme ve şekil değiştirme problemleri, İzotropik pekleşme gösteren malzemelerde plastisite. Kinematik pekleşme ve zamana bağlılık. Kristal kaymaya dayanan teoriler. Plastik tasarıma giriş. Değişim teoremleri. Örnekler, Mühendislik uygulamaları .					
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler aşağıda verilen ilkeler çerçevesinde bilgileneceklerdir. 1- Malzemelerin gerilme-şekil değiştirme diyagramından elastik ve plastik özellikleri anlayabilecekler, [1,2] 2- bünye modellerinde görülen akma özelliğini tanıyabilecekler, [1,2] 3- malzeme özelliklerinin fiziksel yorumlarını anlayabilecekler, [1,2,7] 4- elasto-plastik davranışlarla ilgili olarak basit sınır değer problemlerini çözebilecekler, [1,2,12] 5- malzeme davranışları ile ilgili olarak geliştirilen bünye modellerini geliştirebilecek bilgi birikimine sahip olabileceklerdir. [1,2,5] <i>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir.]</i>					
Dersin ISCED Kategorisi		52 Mühendislik					
Ders Kitabı		D.J. Han., Plasticity for Structure Engineers. W.F. Chen and Springer-,1988.					
Yardımcı Kaynaklar		1- J. Chakrabarty, Theory of Plasticity, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2006. 2- J.Lubliner, Plasticity Theory, Pearson, 2006. 3- S. Huang, Continuum Theory of Plasticity. John Wiley and Sons,1995. 4- L.M. Kachanov, Fundamentals of the Theory of Plasticity (Dover Civil and Mechanical Engineering), 2006. 5- R. Hill, The Mathematical Theory of Plasticity (Oxford Classic Texts in the Physical Sciences)], 2004.					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konusu	Uygulamalı / Laboratuvar Ders Konusu
1	Katılar mekaniğini anımsatma. Gerilme- şekil değiştirme bağıntıları	
2	Plastisite teorilerine giriş ve karşılaştırmalar .	
3	Akma kriterleri ve orantılılık sınırı ötesinde malzemenin genel davranışları.	
4	Plastik akma ve yaklaşık teoriler.	
5	Eğilme .	
6	Burulma.	
7	Düzlem gerilme ve şekil değiştirme problemleri,	
8	İzotropik pekleşme gösteren malzemelerde plastisite.	
9	Kinematik pekleşme ve zamana bağlılık.	
10	Kristal kaymaya dayanan teoriler.	
11	Plastik tasarıma giriş.	
12	Değişim teoremleri.	
13	Çeşitli mühendislik problemleri.	
14	Örnekler, mühendislik uygulamalarına devam.	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi	2	30
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	3	30
	Sunum	-	-
	Arasınavlar	-	-
	Proje	-	-
	Laboratuvar	-	-
	Diğer (derse devam)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam			100

DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

Program Çıktıları	1	2	3
1 Matematik, fen ve mühendislik dallarındaki bilgilerini uygulayabilen			X
2 Mühendislik problemlerini tanımlayabilme, formüle edebilme ve çözebilme yetisine sahip olan			X
3 Ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi kısıt ve koşullar altında bir sistemi veya onun bir kısmının tasarımını yapabilen,		X	
4 Verileri analiz edip yorumlayabilen,			X
5 Deney düzenleme ve çalıştırabilme yeteneği olan, deney sonuçlarını işlemi geliştirici biçimde uygulayabilen,		X	
6 Teknik konuları anlaşılır biçimde sözlü olarak sunabilen ve yazılı olarak raporlayabilen,			X
7 Çok disiplinli gruplarda çalışabilen,			X
8 Profesyonel ve etik sorumluluğu olan,			X
9 Mühendisliğin toplum üzerindeki etkisini anlayabilen,		X	
10 Yaşam boyu öğrenimin gereksinimi anlayabilen,			X
11 Yönetimin ve liderliğin inceliklerini gereklerini anlayabilen,		X	
12 İnşaat mühendisliği problemlerinde araştırmanın gereğini ve önemini kavrayabilen,			X
13 İnşaat mühendisliğinde çağdaş gereksinim ve gereklilikleri kavrayabilen,			X
14 Modern mühendisliğin gereçlerini ve tekniklerini kullanabilme becerisini gösteren,		X	
15 İş yaşamı, yönetimin ve liderliğin temel ilkelerini anlayıp açıklayabilen	X		
16 Sürekli gelişim, kalite ve dakiklik konusunda sorumluluk sahibi olan kişi		X	

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	12	12
Kısa Sınavlar			
Dönem Ödevi / Projesi	2	13	26
Raporlar			
Bitirme Tezi/Projesi	-	-	-
Seminer			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	3	8	24
Sunum	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	-	-	20
Proje	-	-	-

Laboratuvar	-	-	-
Toplam İş Yüğü			152
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			6

Revizyon/Tarih 19.01.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Esin İnan	ONAYLAYAN Esin İnan
------------------------------	---------------------------------------	------------------------