

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: CE 202				Dersin Adı: Mukavemet II			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
2	3 + 1 + 0	3	5	Türkçe	Zorunlu (D1)	Ders	CE 201 Mukavemet I
Dersin Amacı				Bileşik mukavemet halleri. Gerilme dönüşümleri. Genel denklemler, Mohr daireleri. Şekil değiştirme dönüşümleri. Kirişleri tasarımı. Kirişlerde çökmeler: Elastik eğri, Çeşitli yöntemler. Süperpozisyon yöntemi. Statikçe belirli ve belirsiz kirişler. Elastik eğriye kesme kuvvetinin etkisi. Normal kuvvet ve eğilme. Eğilme ve burulma. Enerji yöntemleri. Enerjinin korunumu. Virtüel iş. Castigliano teoremi. Burkulma.			
Dersin İçeriği				Bileşik mukavemet halleri. Bileşik eğilme. Gerilme ve şekil değiştirme dönüşümleri. Kesmeli eğilme. Kayma merkezi. Elastik eğri. Diferansiyel denklem yöntemi. Sınır koşulları. Mohr Yöntemi. Green Fonksiyonları. Elastik eğriye kesme kuvvetinin etkisi. Normal kuvvet ve eğilme. Çekirdek. Çekmeye dayanıksız malzemeler. İkinci mertebeye teorisi. Eğilme ve burulma. Enerji yöntemleri. Enerjinin korunumu. Virtüel iş teoremi. Betti ve Castigliano teoremleri. Minimum ilkeleri. Elastik Stabilite. Euler halleri. Elastik limit ötesi burkulma. Çerçevesel. Eğri kirişler. Yaklaşık yöntemler. Rayleigh oranı.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler aşağıda verilen ilkeler çerçevesinde bilgileneceklerdir. 1- Matematik, fen ve mühendislik dallarındaki bilgilerini uygulayabilen, [1,2,6,9,13] 2- Bir sistemi ve onun bir parçasını gereksinimlere göre tasarlama yetisine sahip olan, [1,2,] 3- Mühendislik problemlerini tanımlayabilen, formüle edebilen ve çözen [2,14] 4- Modern mühendislik araçlarını kullanabilen, teknikleri uygulayabilen, pratik çözümler üretebilen. [2,10,13,14]. [Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir.]			
Dersin ISCED Kategorisi				52 Mühendislik			
Ders Kitabı				R.C.Hibbeler, Mechanics of Materials, Prentice Hall, 2008, 7th edition.			
Yardımcı Kaynaklar				1. Mustafa İnan, Cisimlerin Mukavemeti, İTÜ Vakfı, 1988. 2. Esin İnan, Cisimlerin Mukavemeti-Problem Kitabı, İTÜ, 1978. 3. Hilmi Demiray, Mukavemet, Çağlayan Kitapevi, 1968 4. Henry W. Haslach, Jr. and Ron Armstrong, Deformable Bodies and Their Material Behavior, Wiley 2004. 5. J.M. Gere, S.P. Timoshenko, Mechanics of Materials, Chapman and Hall,1991.			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konusu	Uygulamalı / Laboratuvar Ders Konusu
1	Temel bilgileri yinleme. Bileşik mukavemet halleri.	
2	Gerilme ve şekil değiştirme dönüşümleri, Mohr daireleri.	
3	Kesmeli eğilme. Kayma merkezi	
4	Elastik Eğri, Diferansiyel denklem yöntemi.	
5	Sınır koşulları. Mohr Yöntemi.	
6	Green Fonksiyonları. Süperpozisyon yöntemi. Elastik eğriye kesme kuvvetinin etkisi. İkinci mertebeye teorisi.	
7	Normal kuvvet ve eğilme. Çekirdek. Çekmeye karşı dayanıksız malzemeler.	
8	Eğilme ve burulma.	
9	Virtüel iş teoremi.	
10	Enerji yöntemleri. Enerjinin korunumu. Minimum ilkeler.	
11	Betti ve Castigliano teoremleri.	
12	Elastik Stabilite. Euler halleri.	
13	Elastik limit ötesi burkulma. Çerçevesel. Eğri kirişler.	
14	Yaklaşık yöntemler. Rayleigh oranı.	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
	Kısa Sınavlar	3	05

Çalışmaları	Dönem Ödevi / Projesi	-	-
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	5	10
	Sunum	-	-
	Arasınavlara	2	35
	Proje	-	-
	Laboratuvar	-	-
	Diğer (derse devam)	14	10
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 gerçekçi kısıtlar ve istenen 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 gerekliliklerini 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	10	10
Kısa Sınavlar	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi	-	-	-
Raporlar	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi	-	-	-
Seminer	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	5	5	25
Sunum	-	-	-
Arasınavlara (Hazırlık Süresi Dahil)	2	10	20
Proje	-	-	-
Laboratuvar	-	-	-
Toplam İş Yüğü			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			5

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