



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Mukavemet II	151414559

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
4	3	0	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
	X			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Kiriş, kolon ve benzeri yapı elemanlarının iki veya daha fazla kesit zoru etkisi altında davranışlarının incelenmesi ve dış yüklerin elemanda oluşturduğu gerilme ve şekil değiştirmelerin hesaplanması. Yapı elemanının işlevini yerine getirebilmesi için sahip olması gereken boyutların bulunması.
Dersin Kısa İçeriği	Eğilme: Basit Eğilme, Eğik Eğilme, Kompozit Kirişlerin Eğilmesi, Bileşik Mukavemet Halleri: Kesmeli eğilme, Normal kuvvet ve eğilme, Elastik Stabiliteye Giriş: Elastik kolonların genel teorisi, Euler halleri, Elastik Eğri: İntegrasyon yöntemi, Enerji Yöntemleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Mühendislik tasarımlarında kullanacağı bilgiyi geliştirir	1, 2	1, 5, 10	A, K
2 Bileşik mukavemet hali kesit zorlarından oluşacak gerilme ve şekil değişimlerini hesaplayabilir	1, 2	1, 5, 10	A, K
3 Malzeme ve kesit özelliklerinin tasarımdaki önemini öğrenir	1, 2	1, 5, 10	A, K
4 Malzeme ve/veya kesit seçerek boyutlandırma yapabilir	1, 2	1, 5, 10	A, K
5 Çok sayıda elemana sahip yapılarda yer ve şekil değiştirme hesaplayabilir	1, 2	1, 5, 10	A, K
6			
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Uğural, A.C., Mechanics of Materials, Mc Graw-Hill, 1991 İnan, M., Cisimlerin Mukavemeti, İTÜ Vakfı Yayını, 1990
Yardımcı Kaynaklar	Erol, H., Şengel, H.S. ve Özçelikörs, Y., Mukavemet I-II sunu ders notları. Omurtag M.H., Mukavemet (Cilt 1), Birsen yayınevi, 2011. Omurtag M.H., Mukavemet çözümlü problemler (Cilt 1), Birsen yayınevi, 2011.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Hesap makinesi, açı ölçer, pergel, gönye, kalem, silgi

Dersin Haftalık Planı	
1	Burulma Momenti hali: Burulma momenti diyagramları, Dairesel kesitli elemanlarda gerilme hesabı, şekil değiştirme hesabı, Dairesel kesitli elemanların boyutlandırılması
2	Burulmada şekil değiştirme enerjisi hesabı, Dairesel olmayan kesitlerin burulması
3	Basit Eğilme: Tanım, kabuller, düz eğilmede gerilme ve şekil değiştirme hesabı
4	Eğik eğilme, gerilme ve şekil değiştirme hesabı
5	Eğik eğilme, gerilme ve şekil değiştirme hesabı
6	Kompozit kirişler, gerilme ve şekil değiştirme hesabı
7	Elastik Eğrinin integrasyon yöntemi ile belirlenmesi
8	Ara Sınavlar
9	Bileşik Mukavemet Halleri: Kesmeli eğilme I
10	Bileşik Mukavemet Halleri: Kesmeli eğilme II
11	Kayma Gerilmesi Formülünün Kullanılmasındaki Sınırlamalar, I Kesitlerde Kayma Gerilmelerinin Yayılışı
12	Kayma Akısı, Kayma Merkezi
13	Bileşik Mukavemet Halleri: Eksantrik Normal Kuvvet Halinde Gerilme ve Şekil değiştirmesinin hesaplanması
14	Bir kesitin çekirdek alanının belirlenmesi, simetrik olmayan tekil temel hesabı
15	Kolonların Burkulması, Kritik gerilme-narinlik ilişkisi
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	2	28
Ödev	0	0	0
Kısa Sınav	0	0	0
Kısa Sınav hazırlık	0	0	0
Sözlü Sınav	0	0	0
Sözlü Sınav hazırlık	0	0	0
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Sunum (hazırlık süresi dahil)	0	0	0
Ara sınav	1	1.5	1.5
Ara Sınav hazırlık	1	20	20
Yarıyıl sonu sınavı	1	1.5	1.5
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
Toplam iş yükü			113
Toplam iş yükü / 30			3.77
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Ödev	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, Mühendislik problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi	5
2	İnşaat mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözmeye becerileri	4
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi	2
4	İnşaat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	3
5	İnşaat Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	
6	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda	
12		

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Dr.Öğ.Üyesi Hasan Selim ŞENGEL		
İmza			

06/06/2024