

Ders İçeriği

Ders Kodu/ İsmi	INS 205 / Mukavemet I
Ders Tipi	Zorunlu
Kredi/AKTS	4/5
Haftalık Ders Saati	4 (4+0+0)
Düzy/Yıl	Lisans/2. Sınıf
Yarı Yıl	Güz
Derslik	Mühendislik Fakültesi / A108
İçerik	Giriş, Gerilme Kavramı, Malzemelerin Mekanik Özellikleri, Basit Eğilme, Eksenel Normal Kuvvet
Ön Koşullar	INS 102 Mühendislik Mekaniği
Kaynaklar	Kaynaklar Beer, F., and Johnston, J., (2009). Mechanics of Materials, 5th Edition, McGraw Hill. İnan, M., (2001). Cisimlerin Mukavemeti, İTÜ Vakfı, 9757463051
Amaçlar	Mühendislik tasarımı dersleri için gerilme ve şekil değiştirme kavramları ile gereken teorik altyapının kazandırılması Malzemelerin mekanik özelliklerinin davranış ve tasarım üzerindeki etkileri hakkında farkındalık kazandırılması Kirişler ve kolonlar gibi taşıyıcı elemanlarının ve bulonlar ve kaynaklar gibi bağlantı elemanlarının tasarımında kullanılacak temel mekanik bilgilerinin kazandırılması
Dersin Öğrenim Çıktıları	Ders Kapsamında Edinilecek Kazanımlar ÖÇ 01 Basit mukavemet halleri altında taşıyıcı sistem elemanlarında oluşan normal ve kayma gerilmelerini, şekil değiştirmeleri ve deformasyonları hesaplayabilme ÖÇ 02 Kirişlerde kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramlarını oluşturabilme ve eğilme ile kesme gerilmelerini hesaplayabilme ÖÇ 03 Gerilme dönüşümü ve Mohr dairesi yardımıyla asal normal gerilmeleri, maksimum kayma gerilmesini ve bunların doğrultularını belirleyebilme ÖÇ 04 Sünek ve gevrek malzemeler için kırılma hipotezlerini ve dayanım kriterlerini kullanarak taşıyıcı elemanların güvenliğini değerlendirebilme. ÖÇ 05 Kirişlerde sehim ve dönmeleri hesaplayabilme ve eksantrik yükleme altında eksenel kuvvet ile eğilme momentinin oluşturduğu birleşik normal gerilmeleri değerlendirebilme.

Haftalık Konu Başlıkları

H	Konu	İçerik
1	Mukavemete Giriş ve Statiğin Tekrarı	Mukavemetin temel kavramları, kuvvet ve moment dengesi, serbest cisim diyagramları, yapı ve elemanların idealizasyonu
2	Gerilme ve Şekil Değiştirme	Normal ve kayma gerilmeleri, normal ve kayma şekil değiştirmeleri, gerilme-şekil değiştirme ilişkisi
3	Malzemelerin Mekanik Özellikleri	Elastik ve plastik davranış, elastisite modülü, Poisson oranı, akma ve kopma dayanımı
4	Eksenel Yüklü Elemanlar	Eksenel yükleme, normal gerilme, eksenel şekil değiştirme, uzama ve kısalma hesapları
5	Kesit Geometrisi ve Atalet Momentleri	Ağırlık merkezi, alan atalet momenti, paralel eksen teoremi, kesit modülü
6	Kirişlerde Kesme Kuvveti ve Eğilme Momenti	İç kuvvetler, kesme kuvveti diyagramı, eğilme momenti diyagramı, yük-kesme-moment ilişkileri

7	Kirişlerde Eğilme Gerilmeleri	Eğilme momenti, eğilme gerilmesi, eğilme formülü, kiriş kesitlerinde gerilme dağılımı
8	Ara Sınav	İlk yedi haftanın konularını kapsayan ara sınav
9	Kirişlerde Kesme Gerilmeleri	Enine kesme kuvveti, kesme gerilmesi, kesme gerilmesi dağılımı, farklı kesitlerde kesme gerilmesi hesabı
10	Gerilmelerin Dönüşümü ve Mohr Dairesi	Düzlem gerilme durumu, gerilme dönüşüm denklemleri, Mohr dairesinin oluşturulması
11	Kırılma Hipotezleri ve Dayanım Teorileri	Maksimum normal gerilme, maksimum kayma gerilmesi (Tresca), maksimum şekil değiştirme enerjisi ve von Mises kriterleri; sünek ve gevrek malzemelerde dayanım değerlendirmesi
12	Kirişlerde Sehim I	Elastik eğri, kirişlerin sehim denklemi, eğilme momenti ile sehim arasındaki ilişki
13	Kirişlerde Sehim II	İntegrasyon yöntemi, sınır koşulları, süperpozisyon yöntemi ve kirişlerde sehim hesapları
14	Eksantrik Yükleme ve Birleşik Normal Gerilme	Eksantrik normal kuvvetler, eksenel kuvvet ve eğilme momentinin birlikte etkisi, birleşik normal gerilme, kesit boyunca gerilme dağılımı, maksimum ve minimum normal gerilmelerin belirlenmesi.
15	Yarıyıl Sonu Sınavı	Dönem boyunca işlenen konuları kapsayan yarıyıl sonu sınavı

Program Çıktılarına Katkısı*

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ 01	5	5	2	1	2	0	1	2	1	0	2
ÖÇ 02	5	5	2	1	2	0	1	2	2	0	2
ÖÇ 03	5	5	2	1	3	0	1	3	2	0	2
ÖÇ 04	5	5	2	1	4	0	2	3	2	0	3
ÖÇ 05	5	5	2	1	3	0	2	3	2	0	3

* Katkı Düzeyi | 0: Hiç | 1: Çok Düşük | 2: Düşük | 3: Orta | 4: Yüksek | 5: Çok Yüksek

Özel Koşullar	Grup çalışması gibi özel bir durum yoktur.	
Gereklilikler	Mühendislik Mekaniği Ders Bilgisi	
Ders Kuralları	- Derse %70 katılım zorunludur. - Derse hesap makinesi ile gelinmelidir. - ALKÜ Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine uyulmalıdır.	
Değerlendirme	Ara Sınav	%40
	Final Sınavı	%60
	Toplam	%100

Dersi Veren Öğretim Üyesi

İsim Soy isim	Doç. Dr. Ercan Şerif Kaya	Email	ercan.kaya@alanya.edu.tr
Oda	134	Görüşme Saatleri	