

Bölüm Adı	
------------------	--

DERS BİLGİLERİ					
Ders	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
MALZEMELERİN MUKAVEMETİ	ME 246	2	4 + 0	3	6

Ön Koşul Dersleri	ME 241 – Statik
--------------------------	-----------------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Doç. Dr. Mehmet A. Akgün, Yrd. Doç. Dr. A. Fethi Okyar
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Öğrencilerin gerilme ve gerinim kavramlarını ve birbiriyle ilişkisini öğrenmeleri, iç yük ve deformasyon kavramları ile gerilme ve gerinim kavramları arasındaki bağlantıyı anlamaları. Çeşitli yükler altındaki narin yapı elemanları için ve ince cidarlı silindirik ve küresel basınçlı kaplar için gerilme ve gerinim analizi yapma becerisi kazanmaları.
Dersin İçeriği	Gerilme ve gerinim analizi. Mekanik ve ısı yükleri altında aksel yükler çubuklar. Burulma yüklemesi. Hiperstatik aksel ve burulma problemleri. Kirişlerin moment ve yanal yük altında bükülme analizi. Çeşitli yükler altında gerilme yoğunlaşması. Bükme, burma, kayma ve aksel yüklemelerin birarada olduğu durumlarda gerilme analizi. Gerilme ve gerinim dönüştürmesi. Mohr çemberi. Sütun burkulması.
Dersin Meslek Eğitimini Sağlamaya Yönelik Katkısı	

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Gerilme ve gerinim kavramları ve bunların, sırasıyla iç yükler ve şekil değiştirmelerle olan bağlantısına ilişkin iyi bir bilgi ve kavrama düzeyi.	1	1,2,3	A,C,H
2) Gerilme ve gerinim bağıntıları açısından malzeme davranışına ilişkin iyi bir bilgi ve kavrama düzeyi.	1	1,2,3	A,C,H
3) Çeşitli yükler altında narin yapı elemanlarının ve ince cidarlı silindirik ve küresel basınçlı kapların gerilme ve gerinim analizlerini yapma becerisi.	1,2	1,2,3	A,C,H

4) Hiperstatik olan veya olmayan basit yapılarda şekil değiştirme analizi.	1,2	1,2,3	A,C,H
5) Farklı koordinat sistemleri arasında gerilme ve gerinimleri dönüştürme becerisi.	1,2	1,2,3	A,C,H

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Problem çözme, 3: Ödev.
Ölçme Yöntemleri:	A: Ara sınav ve final, C: Ödev, D: Yoklama.

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Giriş, iç yüklerin bileşkeleri, dik gerilme, kayma gerilmesi.	Ders Kitabı
2	Taşınabilir en büyük gerilme, basit tasarım örnekleri, gerinim.	Ders Kitabı
3	Malzemelerin mekanik özellikleri, sünek ve kırılğan malzemeler, Hooke kanunu, şekil değiştirme enerjisi, Poisson oranı.	Ders Kitabı
4	Eksenel yükleme, hiperstatik çubuklar, gerilme yoğunlaşması.	Ders Kitabı
5	Isıl gerilme; ara sınav 1.	Ders Kitabı
6	Burma yüklemesi, burulma formülü, güç iletimi.	Ders Kitabı
7	Hiperstatik burulma çubuğu, gerilme yoğunlaşması; bükülme.	Ders Kitabı
8	Bükülme, kesme kuvveti ve moment grafikleri, bükülme şekil değiştirmesi, gerinim, bükülme formülü, gerilme yoğunlaşması.	Ders Kitabı
9	Simetrik olmayan bükülme; ara sınav 2.	Ders Kitabı
10	Kirişlerin yanal doğrultuda yüklenmesi, kayma formülü, kayma akımı	Ders Kitabı
11	Kombine yükleme, ince cidarlı basınçlı kaplar, kirişlerin kombine yükler altında gerilme analizi.	Ders Kitabı
12	Gerilme dönüşümü; ara sınav 3.	Ders Kitabı
13	Gerilme ve gerinim dönüşümü, sütun burkulması.	Ders Kitabı
14	Sütun burkulması, kiriş tasarımı.	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Mechanics of Materials, R. C. Hibbeler, McGraw Hill.

Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	3	50
Ödev	10	20
Yoklama	56 class hrs	0
Final Sınavı	1	30
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		30
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Bölüm dersleri
------------------------	----------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI							
No	Program Öğrenme Çıktıları	İD	Katkı düzeyi				
			1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	X					
2	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	X					
3	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X					
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X					
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	X					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X					

8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X					
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X					
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X					
11	xi. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	X					
12	Tasarım ve gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere hem ısı sistemler hem de mekanik sistemler alanlarında çalışabilme becerisi.	X					
13	Sayısal teknolojiler kullanılarak bulunan çözümleri geçерleme (verification) ve doğrulama (validation) becerisi.	X					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (1,5 haftalık sınav süresi hariç, 12,5 hafta)	12.5	4	50
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ara Sınav	3	2	6
Ödev	5	2	10
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			139
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.6
Dersin AKTS Kredisi			6

Hazırlayan(lar):	Tarih
Onaylayan:	