

Makine Elemanları I

Ders Kodu:

ME 343

Ders Dönemi:

Güz

Ders Tipi:

Zorunlu

Kredi:

3

Teori Saati:

2

Uygulama Saati:

2

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

5

Ön Koşul Dersleri:

Malzemelerin Mukavemeti [1]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersi Verenler:

Namık Çıblak [2]

Dersin Amacı:

Bu ders ME 246 (Mukavemet) dersinin devamıdır. Bu dersin asıl amacı; standart ve genel mekanik elemanların tasarımında kullanılan modern ve klasik yöntemleri öğretmektir. Bu ders öğrencilere statik, dinamik, mukavemet, akışkanlar mekaniğine giriş, ısı transferi, ve

özel mekanik parçaların tasarımındaki bilgilerin uygulamadaki kullanımını öğretmeyi amaçlar. Bu ders öğrencilerin standart mekanik parçaların analizlerini yapabilmesini , özel uygulamalarda doğru parçaları seçebilmesini, ve karışık mekanik altsistemlerin tasarımı hakkında genel bir görüş kazanmasını sağlar. Daha önemli bir sonuç ise, bu dersin konusu olmayan mekanik parçaların bile tasarımında kullanılabilecek beceriler, anlayışlar ve metodlar geliştirmektir.

Dersin İçeriği:

Makine mühendisliği tasarımına giriş. Malzemeler. Yük ve gerilme analizi, gerilme konsantrasyonları. Şekil değiştirme ve katılık. Statik yükler altında sünek ve kırılğan malzemelerin bozulma kuramları. Değişken yükler altında sünek ve kırılğan malzemelerin yorulma kuramları. Miller ve mil elemanları.

Dersin Öğretim Yöntemleri:

1: Anlatım, 2: Problem çözme, 3: Ödev,4: Proje, 11: Gösterme

Dersin Ölçme Yöntemleri:

A: Ara sınav ve final, C: Ödev, D: Yoklama.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Yaygın mekanik elemanlar için bir tasarım stratejisi oluşturma becerisi.	1	1,2,3,4	A,C,D,H
2) Gerinim ve gerilme analizi yapabilme, mekanik bileşenlerde akışkan dinamiği analizini yapabilme ve ilgili tasarım değişkenlerini bileşenin gücü ve maliyet analizini yapabilme.	1	1,2,3,4	A,C,D,H
3) Çalışan makinelerdeki mekanik bileşenlerin rolünün iyi anlaşılması.	1,2	1,4,11	H,G

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Mekanik Tasarıma Giriş	Ders Kitabı
2	Mekanik Tasarıma Giriş	Ders Kitabı
3	Malzemeler	Ders Kitabı
4	Malzemeler	Ders Kitabı

5	Sapma ve Sertlik Ara sınav 1.	Ders Kitabı
6	Yüklenme ve Gerilme Hesaplamaları	Ders Kitabı
7	Yüklenme ve Gerilme Hesaplamaları	Ders Kitabı
8	Sapma ve Sertlik	Ders Kitabı
9	Sapma ve Sertlik	Ders Kitabı
10	Sabit Yüklenme ile Bozulma	Ders Kitabı
11	Sabit Yüklenme ile Bozulma	Ders Kitabı
12	Değişken Yüklenme ile Yorulma Bozulması	Ders Kitabı
13	Değişken Yüklenme ile Yorulma Bozulması	Ders Kitabı
14	Miller ve Mil Elemanları	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı	Shigley's Mechanical Engineering Design, Budynas & Nisbett, 8.ed, SI Edition, McGraw-Hill.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	30
Proje	1	25
Yoklama	56 class hrs	5
Final Sınavı	1	40
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40

Yıl için Başarıya Oranı		60
Toplam		100

<u>DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI</u>							
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı düzeyi					
		İD	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 mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi					X	
3	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					
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 ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	X						
11	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	En az birinde derinlik kazanmak üzere, kimya bilgisi ve matematiğe dayalı fizik bilgisi; çok değişkenli matematik ve türevsel denklemleri de kapsayacak biçimde, ileri matematik bilgisi; istatistik ve lineer cebir konularına aşinalık; hem ısı sistemler hem de mekanik sistemler alanlarında, bu tür sistemlerin tasarım ve gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere, 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	4	56
Ara Sınav	2	2	4
Ödev	5	2	10
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			123
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.92
Dersin AKTS Kredisi			5