DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Makina Elemanları	MTE 312	Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	6

Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	-
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Makine Elemanları dersi, dişliler, yataklar, yaylar, miller ve bağlantı elemanları gibi mekanik sistemlerde kullanılan mekanik bileşenlerin tasarımı ve seçimine odaklanan Makine Mühendisliği'nin bir dalıdır. Bu ders, bu elemanların prensiplerini ve uygulamalarını ve bu elemanların mekanik sistemin genel performansı ve güvenilirliği üzerindeki etkilerini kapsamaktadır. Konu, malzeme seçimi, imalat süreçleri ve tasarım analizi ve testleri dahil olmak üzere hem teorik hem de pratik yönleri içermektedir. Ders, öğrencilerin çeşitli uygulamalar için makine elemanlarını tasarlama ve seçme bilgi ve becerilerine sahip olmalarını amaçlamaktadır.
Dersin İçeriği:	Bu ders, makine mühendisliğinin temel kavramları ve tasarım ilkeleri üzerine kapsamlı bir keşif sunar. Öğrenciler, mekanik mühendislik tasarımı, üretim süreçleri, gerilme analizi, eksenel yükleme, burulma, eğilme ve gerilme dönüşümü konularında bilgi edineceklerdir. Ders, ayrıca statik yükleme ve yorgunluktan kaynaklanan arızaları, ayrıca miller gibi temel bileşenlerin tasarımını da kapsamaktadır. Teorik bilgiyi pratik uygulama ile birleştiren bu ders, öğrencilere makine mühendisliği tasarımında gerekli olan kritik becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Makine mühendisliği tasarımının temel prensiplerini anlayacak ve uygulayabileceklerdir. • **2-** Gerilme analizi yapabilecek ve eksenel yükleme, burulma ve eğilme kavramlarını anlayacaklardır. • **3-** Farklı mekanik bağlamlarda gerilimi analiz edip dönüştürebileceklerdir. • **4-** Statik yükleme ve yorgunluktan kaynaklanan arıza mekanizmalarını değerlendirebileceklerdir. • **5-** Makine elemanlarının mekanik bütünlüğünü tasarlayıp değerlendirebileceklerdir. • **6-** Makine mühendisliği tasarımında etkili problem çözme için teorik bilgiyi pratik becerilerle birleştirebileceklerdir.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Bu ders, iki ana etkinlik aracılığıyla yürütülecektir: dersler ve laboratuvar oturumları. Derslerde, ders içeriğinin teorik yönlerini kapsamak için ders kitabımızı yakından takip edeceğiz. Laboratuvar oturumları ise, öğrencilere pratik testler aracılığıyla öğrenme materyallerini keşfetme fırsatı sunarak uygulamalı bir yaklaşım sağlayacaktır. Ayrıca, laboratuvar oturumlarında Sonlu Elemanlar Yöntemi (FEM) analizini (Solidwork Simülasyonu kullanarak) öğrenecek ve uygulayacak, derslerde tartışılan analitik çözümlerle sonuçları karşılaştıracağız.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Makine Mühendisliği Tasarımına Giriş ve Temel Tasarım İlkeleri	
2	Mühendislik Tasarım Süreci, Malzeme Seçimi ve Emniyet Katsayısı	
3	Gerilme ve Birim Şekil Değiştirme Kavramları	
4	Eksenel Yükleme: Gerilme, Şekil Değiştirme ve Deformasyon	
5	Eksenel Yükleme: Statik Belirsizlik ve Termal Etkiler	

6	Burulma: Dairesel Millerde Gerilme ve Deformasyon	
7	Burulma: Dairesel Millerde Gerilme ve Deformasyon	
8	Eğilme: Kirişlerde Normal Gerilme	
9	Eğilme: Kesme Gerilmesi ve Kiriş Analizi	
10	Gerilme Dönüşümü ve Asal Gerilmeler	
11	Statik Yükleme Altında Hasar Teorileri	
12	Statik Hasar Kriterleri ve Tasarım Uygulamaları	
13	Yorulma Hasarı ve Değişken Yükleme	
14	Yorulmaya Göre Tasarım ve Ömür Analizi	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

1) Mechanics of Materials – 8th Edition
E. Russell Johnston, Ferdinand P. Beer, and John T. DeWolf
2) Shigley's Mechanical Engineering Design – 11th Edition
J. Keith Nisbeth and Richard G. Budynas

DİĞER KAYNAKLAR

Solidworks (Academic license available for students – please seek/get help from the IT department.)

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Sayı**	**Katkı Payı (%)**
Katılım	14	42
Proje	1	30
Ödev	2	18
Sunum/Jüri	1	10
Total:	**18**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	**Sayısı**	**Süresi (saat)**	**Toplam İş Yükü (saat)**
Ders Saati	14	3	42
Proje	1	65	65
Ödev	2	13	26

Sunum/Jüriye Hazırlık	1	17	17
Toplam İş Yükü (saat):			**150**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11
OC1											
OC2											
OC3											
OC4											
OC5											
OC6											

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek