

Dinamik

Ders Kodu:

ME 244

Ders Dönemi:

Bahar

Ders Tipi:

Zorunlu

Kredi:

3

Teori Saati:

2

Uygulama Saati:

2

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

6

Ön Koşul Dersleri:

Statik [1]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersi Verenler:

Mehmet A. Akgün [2]

Koray K. Şafak [3]

Dersin Amacı:

Bu dersi tamamlayan öğrencilerin şu alanlarda yetkinlik kazanmış olması beklenir: • Hareketli cisimlerin kinematik (konum-hız-ivme ilişkileri) ve kinetik (kuvvet-kütle-ivme ilişkileri) analizleri ile mühendislikteki uygulamaları. • Eylemsizlik kavramı ve

mühendislikteki uygulamaları.

Dersin İçeriği:

Parçacık dinamiği: Doğrusal ve eğrisel hareket. Newton Yasası, momentum ve açısal momentum yöntemleri. İş ve enerji. Parçacık sistemleri. Katı cisim dinamiği; düzlemsel hareket, kinematik ve kinetik. Katı cisimler için iş ve enerji yöntemleri, momentum prensipleri.

Dersin Öğretim Yöntemleri:

1: Ders, 3: Ödev

Dersin Ölçme Yöntemleri:

A: Ara sınav ve final, B: Kısa sınav, C: Ödev

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Parçacık ve katı cisimler için hareket analizi yapabilme; mühendislikteki uygulamalar.	2	1, 3	A, B, C
1. Kuvvet/moment ve hareket ilişkisini analiz edebilme.	2	1, 3	A, B, C
1. Güç, enerji, doğrusal ve açısal momentum kavramları ile hareketli mühendislik sistemlerinde kullanımı.	2	1, 3	A, B, C

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Parçacık kinematiği	Ders kitabı
2	Parçacık kinematiği	Ders kitabı
3	Parçacık kinematiği	Ders kitabı
4	Parçacık kinetiği: kuvvet ve ivme	Ders kitabı
5	Parçacık kinetiği: kuvvet ve ivme	Ders kitabı
6	Parçacık kinetiği: iş ve enerji	Ders kitabı
7	Parçacık kinetiği: iş ve enerji	Ders kitabı

8	Parçacık kinetiği: itki ve devinirlik	Ders kitabı
9	Katı cisimlerin düzlemsel kinematiği	Ders kitabı
10	Katı cisimlerin düzlemsel kinematiği	Ders kitabı
11	Katı cisimlerin kinetiği: kuvvet ve ivme	Ders kitabı
12	Katı cisimlerin kinetiği: kuvvet ve ivme	Ders kitabı
13	Katı cisimlerin kinetiği: iş ve enerji	Ders kitabı
14	Katı cisimlerin kinetiği: itki ve devinirlik	Ders kitabı

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	R.C. Hibbeler, Engineering Mechanics: Dynamics, 12th ed. In SI units, Prentice Hall, 2010.
Diğer Kaynaklar	

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Öğretim programı, yoklama, not çizelgesi
Ödevler	Ödevler
Sınavlar	Yok

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	2	20
Ödev ve kısa sınavlar	8-10	20
Toplam		60
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

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 geçerleme (verification) ve doğrulama (validation) becerisi.	X						

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahil, 16x toplam ders saati)	16	4	64
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	4	64
Ara sınav	2	4	8
Final	1	8	8
Toplam İş Yüğü			144
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.76
Dersin AKTS Kredisi			6