



T.C. ESKİŞEHİR OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

DÖNEM | Güz

DERSİN KODU | 151813231-151833231 | **DERSİN ADI** | DİNAMİK

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATİ			DERSİN			
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	DİLİ
3	3	-	-	3	4	ZORUNLU(X) SEÇMELİ ()	Türkçe

DERSİN KATEGORİSİ

Temel Bilim	Temel Mühendislik	Makine Mühendisliği [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]	Sosyal Bilim
X	X	X	

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

YARIYIL İÇİ	Faaliyet türü	Sayı	%
	Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav	10	10	
Ödev			
Proje			
Rapor			
Diğer (.....)			
YARIYIL SONU SINAVI		1	50

VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR) | -

DERSİN KISA İÇERİĞİ | Parçacık ve rijit cisimler dinamiği, serbest cisim diyagramlarının uygulamaları, Newton'un ikinci kanunu, impuls-momentum ve iş-enerji ilkelerinin mekanik sistemlerde dinamik problemlerinin çözümü.

DERSİN AMAÇLARI | Dersin amacı parçacık ve rijit cisimlerin hareketleri problemlerinin analizi için gerekli fiziksel ilkelerin tanıtılmasıdır.

DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI | Derste sağlanan bilgi ve edinilen yetenekler takip eden dönemlere ait mühendislik derslerinde yoğun olarak kullanılmaktadır.

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI | Dersi tamamlayan öğrenci,
• Parçacık kinematiği içeren diferansiyel denklem problemlerini çözebilecek;
• Bir parçacığa uygulanan kuvvetle parçacığın lineer momentumundaki değişimi ilişkilendirebilecek; Bu ilişkiyi kullanarak, bir veya daha fazla yönde, parçacığın hareketini ve üzerine etkiyen kuvvetleri analiz edebilecek;
• Düzlemsel harekte eden parçacık veya rijit cisim için serbest-cisim diyagramı çizebilecek,
• Parçacığın lineer ve açısal impulsındaki değişimleri parçacığın lineer ve açısal momentumundaki değişimlerle ilişkilendirebilecek;
• Bir veya daha fazla kuvvet tarafından yapılan işle parçacığın kinetik enerjisinde ortaya çıkacak değişimleri ilişkilendirebilecek;
• Kuvvet/ivme, impuls/momentum ve iş/enerji kavramlarını kapalı parçacık sistemlerine de uygulayabilecek;
• Rijit bir cisme ait bir noktanın hareketini cismin diğer bir noktasının hareketiyle ilişkilendirebilecek; ve
• Kuvvet/ivme, impuls/momentum ve iş/enerji kavramlarını bir veya daha fazla rijit cisme de uygulayabilecektir.

TEMEL DERS KİTABI | Mühendisler İçin Vektör Mekaniği: Dinamik, F.P. Beer, E.R. Johnston, P.J. Cornwell

YARDIMCI KAYNAKLAR | 1) Mühendislik Mekaniği: Dinamik, R.C. Hibbeler
2) Mühendislik Mekaniği: Dinamik, J.L. Meriam, L.G. Kraige

DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER	-
--	---

DERSİN HAFTALIK PLANI	
HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Giriş, temel kavramlar
2	Parçacık kinematiği; doğrusal hareket (konum-hız-ivme, bağıl ve bağımlı hareketler, sabit hızlı ve sabit ivmeli hareketler), eğrisel hareket (konum-hız-ivme, bağıl hareket, dik bileşenler), vektör fonksiyonların türevleri
3	Parçacık kinematiği; eğik atış hareketi, teğetsel-normal ve radyal-enine bileşenler
4	Parçacık kinetiği; Newton'un ikinci kanunu: lineer momentum, hareket denklemleri, dinamik denge, serbest cisim diyagramları, normal-teğetsel ve radyal-enine bileşenler (hareket denklemleri)
5	Parçacık kinetiği; Newton'un İkinci Kanunu: açısal momentum, açısal momentumun korunumu, merkezci kuvvet etkisinde parçacık yörüngesi, radyal-enine koordinatlar (hareket denklemleri), Newton'un Evrensel Çekim Kanunu
6	Parçacık Kinetiği; Enerji ve Momentum Yöntemleri: iş-enerji ilkesi, güç ve verim
7	Parçacık kinetiği; enerji ve momentum yöntemleri: potansiyel enerji, korunumlu kuvvetler (korunumlu kuvvet etkisi altındaki hareket), enerjinin korunumu, impulsif hareket, impuls-momentum ilkesi
8	Ara Sınav
9	
10	Parçacık kinetiği; enerji ve momentum yöntemleri: çarpışma, doğrusal/eğik açılı merkezi çarpışma, birden fazla ilke içeren problemler
11	Parçacık sistemleri: Newton'un ikinci kanunu ve momentum ilkelerinin uygulanması, kütle merkezinin hareketi, kütle merkezine göre açısal momentum, enerjinin korunumu, kinetik enerji, İş-enerji ilkesi ve enerjinin korunumu, impuls-momentum ilkesi, sürekli- akış hareketi, kütle kazanan veya kaybeden parçacık sistemleri
12	Rijit cisimlerin kinematiği; ötelenme, dönme, genel düzlemsel hareket, düzlemsel harekette mutlak ve bağıl hız-ivme, ani dönme merkezi, döner koordinat sisteminde (düzlemsel ve 3-B) hareket
13	Rijit cisimlerin düzlemsel hareketi: kuvvetler ve ivmeler
14	Rijit cisimlerin düzlemsel hareketi: enerji ve momentum yöntemleri
15,16	Yarıyıl Sonu Sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Makine Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Makine Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	[]	[X]	[]
2	Makine Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	[X]	[]	[]
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	[]	[]	[X]
4	Makine Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	[]	[X]	[]
5	Makine Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	[]	[]	[X]
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	[]	[]	[X]
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	[]	[]	[X]
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	[]	[X]	[]
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	[]	[X]	[]
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık	[]	[]	[X]
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	[]	[]	[X]

1:Hiç Katkısı Yok. 2:Kısmen Katkısı Var. 3:Tam Katkısı Var.

Hazırlayan: Prof. Dr. Naci Zafer, Y. Doç. Dr. Sezcan Yılmaz

Tarih: 13.11.2017

İmza: