

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: ME 523				Dersin Adı: İleri Dinamik			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Ders	-
Dersin Amacı				1. Modern dinamik yöntemleri hakkında temel teorik bilgilerini vermek. 2. Karmaşık sistemlerin dinamiğinin analizi hakkında öğrencileri bilgi sahibi yapmak.			
Dersin İçeriği				Rijit cisimlerin hareket kinematiği. Lagrange denklemleri. Rijit cisimlerin dinamiği. Euler hareket denklemleri. Euler açıları. Kuvvetsiz hareket. Lagrange denklemlerinin ilk integralleri. Hamilton denklemleri. Hamilton-Jacobi denklemleri. Genelleştirilmiş impuls ve momentum.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. İleri düzeyde dinamik problemlerini uygun koordinat sistemlerinde temsil edebilir ve çözüme ulaştırabilir [2], [4], [5], [9] 2. İleri dinamik problemlerini gerekli sistem değişkenlerine bağlı kalarak tasarlayabilir [2], [4], [5], [9] 3. Tasarım ve/veya üretime yönelik dinamik analizleri gerçekleştirebilir [2], [4], [5], [9]			
Dersin ISCED Kategorisi				52-Mühendislik			
Ders Kitabı				-Greenwood, D.T., 2003, Advanced Dynamics, Cambridge University Press			
Yardımcı Kaynaklar				-Ying, S.-J., 1997, Advanced Dynamics, Reston, VA : American Institute of Aeronautics and Astronautics. - Baruh, H., 1999, Analytical Dynamics, McGraw-Hill. - Greenwood, D.T., 1977, Classical Dynamics, Prentice-Hall. - Lanczos, C., 1962, The Variational Principles of Mechanics, Toronto Press. - Press, W.H., et al., 1989, Numerical Recipes, Cambridge Press.			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Hareketin dinamiği, koordinat sistemleri	-
2	Silindirik, küresel ve Frenet koordinat sistemleri	-
3	Rijit cismin hız ve ivme alanı denklemleri	-
4	İş-enerji ve impuls-momentum prensipleri	-
5	Lagrange denklemleri	-
6	Lagrange denklemleri	-
7	Kısıtlı sistemler	-
8	Hesaplamalı dinamik yöntemleri	-
9	Hesaplamalı dinamik yöntemleri	-
10	Rijit cismin 3-boyutlu dinamiği. Euler denklemleri.	-
11	Rijit cismin 3-boyutlu dinamiği. Euler denklemleri.	-
12	Poinsot konstrüksiyonu. Spin kararlılığı. Rotasyon matrisi.	-
13	Birleşik sistemlerin titreşimi.	-
14	Hamiltonian sistemler. Hamilton-Jacobi denklemleri	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi	1	20
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	2	10
	Sunum	-	-
	Arasınavlara	2	30
	Proje	-	-
	Laboratuvar	-	-
	Diğer	-	-
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam			100

DERSİN MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI ÇIKTILARINA KATKISI

Program Çıktıları	1	2	3
1 Makine Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.	x		
2 Makine Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.			X
3 Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, <u>bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar</u> ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.			
4 Makine mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.			X
5 Makine mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.			X
6 Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; <u>karmaşık sistem</u> veya süreçleri <u>tasarlar</u> ve tasarımlarında <u>yenilikçi/alternatif çözümler</u> geliştirir.			
7 Kuramsal modelleme, deneysel ve/veya sayısal esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler.			
8 Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.			
9 Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurar.			X
10 Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.			
11 Mühendislikteki proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını sosyal, çevre, sağlık, güvenlik, hukuk boyutlarıyla bilir ve bunların makina mühendisliği uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.			
12 Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.			

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi	1	40	40
Raporlar	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi	-	-	-
Seminer	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	1	14
Ödevler	2	15	30
Sunum	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	20	40
Proje	-	-	-
Laboratuvar	-	-	-
Toplam İş Yüğü			196
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 08.01.2014	Koordinatör / HAZIRLAYAN Yrd. Doç. Dr. Onur Keskin	ONAYLAYAN Prof. Dr. Can F. Delale
------------------------------	---	--------------------------------------