



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Analistik Mekanik	MTM3521	3	6	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	-------------------------------

Dersin Koordinatörü	Nazmiye Yahnioğlu
---------------------	-------------------

Dersi Veren(ler)	Ülkü Babuşçu Yeşil
------------------	--------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Lagrange ve Hamilton yöntemlerini öğrenmek ve karmaşık dinamik sistemlere uygulamak.
--------------	--

Dersin İçeriği	Genelleştirilmiş koordinatlar, bağlar, hareketin Lagrange denklemleri, değişimler hesabının ilkeleri. Hamilton ilkesi ve hareket denklemleri. Maddesel noktanın Lagrange fonksiyonu ve hareketin Lagrange denklemleri. İki boyutlu hareket, iki cisim problemi, merkezsiz hareket, saçılma. Küçük titreşimler teorisi. Katı cismin dinamiği, Hamilton-Jacobi teorisi, etki-açı değişkenleri.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci analitik Mekanik ile ilgili temel kavramları bilir.
2	Öğrenci parçacık ve rijit cisim hareketlerini Analitik Mekanik yöntemlerini kullanarak modelleyebilir.
3	Öğrenci bu modelleri kullanarak hareketin diferansiyel denklemlerini kurabilir.
4	Öğrenciler, fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.
5	Öğrenciler soyut- analitik düşünme yeteneğini kullanabilir..

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Temel ilkelerin gözden geçirilmesi	Kaynaktaki ilgili bölüm
2	Genelleştirilmiş koordinatlar, bağlar	Kaynaktaki ilgili bölüm
3	Hareketin Lagrange denklemleri, değişimler hesabının ilkeleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
4	Hamilton ilkesi ve hareket denklemleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
5	Hamilton ilkesinin konservatif ve holonom olmayan sistemlere genişletilmesi	Kaynaktaki ilgili bölüm
6	İki boyutlu hareket, iki cisim problemi	Kaynaktaki ilgili bölüm

7	Eşdeğer bir boyutlu problem ve yörüngelerin sınıflandırılması, Merkezsel hareket ve saçılma	Kaynaktaki ilgili bölüm
8	Ara Sınav 1	Kaynaktaki ilgili bölüm
9	Rijit cismin hareketinin kinematiği: Ortogonal dönüşümler, Euler Açılımları	Kaynaktaki ilgili bölüm
10	Rijit cismin hareketi hakkında Euler teoremi. Sonsuz küçük dönmeler, açısal hız vektörünün Euler açıları cinsinden ifadesi	Kaynaktaki ilgili bölüm
11	Rijit cismin kinetik enerjisi, hareket denklemleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
12	Çok serbestlik dereceli sistemlerin küçük salınımları, serbest titreşimler	Kaynaktaki ilgili bölüm
13	Zorlanmış Titreşimler	Kaynaktaki ilgili bölüm
14	Hamilton kanonik denklemleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
15	Final	Kaynaktaki ilgili bölüm

Değerlendirme Sistemi		
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	10
Ödev	3	10
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	8	104
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	9	27

Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	1	3
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Toplam İşyükü			177
Toplam İşyükü / 30(s)			5.90
AKTS Kredisi			6

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----