



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Matematiksel Yöntemler ve Klasik Mekanik Çözümleri	MTM5118	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

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

Dersin Koordinatörü	Ülkü Babuşçu Yeşil
---------------------	--------------------

Dersi Veren(ler)	Nazmiye Yahnioğlu, Ülkü Babuşçu Yeşil
------------------	---------------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Temel mühendislik problemlerinin matematiksel modelinin kurulması ve uygun matematiksel yöntemler ile bu modellerin çözümünün öğrenilmesi.
--------------	--

Dersin İçeriği	Vektör ve tensör analizi, fizikte ve matematikte temel teoremler, bazı matematiksel yöntemlerin tanıtılması, Newton yasalarının uygulanmaları, Klasik Mekanik'in dayandığı fiziksel ve matematiksel temeller, analitik mekanik, simetri ve değişmezlik ilkeleri, Lagrange ve Hamilton formülasyonu, Kanonik dönüşümler, Kesin ve yaklaşık çözülebilen problemlerin incelenmesinde matematiksel yöntemler, rijid cisimin hareketine ait matematiksel modelin belirlenmesi ve çözümü, Lagrange ve Hamilton yöntemleri ve bu yöntemlerin dinamik problemlere uygulanması.
----------------	--

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrencinin lisansüstü seviyede gereksinim duyacağı fiziksel ve matematiksel altyapıyı oluşturmak,
2	Lisansüstü çalışmalarda, karşılaşacağı problemlere yönelik matematik ve mekanik temelini pekiştirmek,
3	Temel matematiksel yöntemler ve varyasyonel ilkeler ile Lagrange, Hamilton, Hamilton Jacobi ve Poisson formülasyonlarını öğretmek,
4	Fizik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazandırmak,
5	Parçacık ve rijit cisim hareketlerini Analitik Mekanik yöntemlerini kullanarak modelleyebilme bilgisi kazandırmaktır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Vektör ve Skalar Alanlar, Koordinat Sistemleri, Akı, diverjans ve Gauss teoremi, Stokes Teoremi	Kaynaktaki ilgili bölüm
2	Mekanik'in Prensipleri ve Korunum Kanunları	Kaynaktaki ilgili bölüm
3	Titreşim Hareketi	Kaynaktaki ilgili bölüm

4	Değişimler Hesabının İlkeleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
5	Genelleştirilmiş Koordinatlar, Bağlar	Kaynaktaki ilgili bölüm
6	Hareketin Lagrange denklemleri,	Kaynaktaki ilgili bölüm
7	Hamilton ilkesi ve hareket denklemleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
8	Ara Sınav 1	Kaynaktaki ilgili bölüm
9	Hamilton ilkesinin konservatif ve holonom olmayan sistemlere genişletilmesi	Kaynaktaki ilgili bölüm
10	İki boyutlu hareket,	Kaynaktaki ilgili bölüm
11	İki cisim problemi (Merkezcil Kuvvet Alanında Hareket)	Kaynaktaki ilgili bölüm
12	Eylemli Referans Sistemlerinde Hareket	Kaynaktaki ilgili bölüm
13	Katı Cisimlerin dinamiği	Kaynaktaki ilgili bölüm
14	Çiftlenimli Salınımlar	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		
Ödev	2	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	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			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	12	156
Derse Özgü Staj			

Ödev	2	12	24
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			0
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	2	4
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----