



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Fizikte Sayısal Çözümleme	FIZ4610	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

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

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
----------------------------	--------------

Dersin Koordinatörü	Fedai İnanır
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Hüseyin Birtan Kavanoz
------------------	------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Öğrencilerin fizikte ve diğer ilgili alanlarda kullanılan sayısal yöntemlerin temelini anlamasını sağlamak ; Fizikte karşılaşılabilecek ve analitik olarak çözülmesi mümkün olmayan problemlerin sayısal olarak bilgisayar ortamında C++ programlama dilini veya Python programlama dilini kullanarak nasıl çözebileceklerini öğrenmelerini sağlamak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Giriş, Temel Sayısal Yöntemler, Adi Diferansiyel Denklemler, Matrisler İçin Sayısal Yöntemler, Spektral Analiz, Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler.
----------------	--

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci, Fizik alanındaki güncel bilgilere, yazılımlara, kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olur. Fizik ile ilgili kaynakları kullanabilecek düzeyde bilgi donanımına sahip olur.
2	Öğrenci, güncel problemleri fiziksel yöntemlerle çözümleyebilir ve Fizik bilimini etkin olarak uygulayabilecek düzeyde bilgisayar yazılımı- programlama tekniği bilgisine sahip olur.
3	Alanındaki kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, verileri yorumlayabilir, değerlendirebilir ve analiz edebilir.
4	Problemlerde karşılaşılan karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alabilir
5	Fizik biliminin gerektirdiği düzeyde sınav yazılımı ve bilişim-iletişim teknolojilerini kullanabilir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sayısal hesaplamanın nitelikleri, sayısal hata türleri, bilgisayar programlama evreleri	Ders kitabı Sayısal Fizik
2	C++ veya Python programlama dili temel kavram ve komutları	Ders kitabı Sayısal Fizik
3	C++ veya Python dilinde küçük programların yazılması	Ders kitabı Sayısal Fizik
4	Sayısal türev yöntemleri ve program yazımı	Ders kitabı Sayısal Fizik
5	Euler algoritması ve Bir boyutta değişken kuvvet	Ders kitabı Sayısal Fizik

6	Sayısal integral yöntemleri ve program yazımı	Ders kitabı Sayısal Fizik
7	Uygulama Basit sarkacın tam çözümü	Ders kitabı Sayısal Fizik
8	Midterm 1 / Practice or Review	Ders Kitabı 3.Bölüm
9	Uygulama ; Ising model, karacisim ışıması	Ders kitabı Sayısal Fizik
10	Uygulama ; karacisim ışıması ve Kare kuyu potansiyeli	Ders kitabı Sayısal Fizik
11	Diferansiyel denklemler Başlangıç değer problemleri; Runge-Kutta yöntemi ve program yazımı	Ders kitabı Sayısal Fizik
12	Uygulama; Av Avcı modeli, Hava sürtünmeli atış hareketi, sıvı içinde bilyenin hareketi, van der Pol salınıcısı	Ders kitabı Sayısal Fizik
13	Diferansiyel denklemler sınır değer ve özdeğer problemleri ve program yazımı I	Ders kitabı Sayısal Fizik
14	Diferansiyel denklemler sınır değer ve özdeğer problemleri ve program yazımı II	Ders kitabı Sayısal Fizik
15	Final	
16	Final Haftası	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	5	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
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	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			0
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	3	45

Derse Özgü Staj			
Ödev	2	4	8
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Toplam İşyükü			145
Toplam İşyükü / 30(s)			4.83
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----