



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Fizikte Sayısal Çözümleme	FIZ4610	3	5	2	2	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Hüseyin Birtan Kavanoz
Dersi Veren(ler)	
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 1.Bölüm
2	C++ veya Python programlama dili temel kavram ve komutları	C++ ve Python Ders notları
3	C++ veya Python dilinde küçük programların yazılması	C++ ve Python Ders notları
4	Sayısal Türev yöntemleri ve program yazımı	Ders Kitabı 2.Bölüm
5	Euler algoritması ve Bir boyutta değişken kuvvet	Ders Kitabı 2.Bölüm

6	Sayısal İntegral yöntemleri ve program yazımı	Ders Kitabı 2.Bölüm
7	Uygulama Basit sarkacın tam çözümü	Ders Kitabı 2.Bölüm
8	Ara Sınav 1	Ders Kitabı 3.Bölüm
9	Ara Sınav	Ders Kitabı
10	Uygulama ; Ising model, karacisim ışıması ve Kare kuyu potansiyeli	Ders Kitabı 3.Bölüm
11	Diferansiyel denklemler Başlangıç değer problemleri; Runge-Kutta yöntemi ve program yazımı	Ders Kitabı 4.Bölüm
12	Uygulama; Av Avcı modeli, Hava sürtünmeli atış hareketi, sıvı içinde bilyenin hareketi, van der Pol salınıcısı	Ders Kitabı 4.Bölüm
13	Diferansiyel denklemler sınır değer ve özdeğer problemleri ve program yazımı	Ders Kitabı 4.Bölüm
14	Mazeret sınavı	Ders Kitabı
15	Final	Ders Kitabı

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
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	2	28
Laboratuar			
Uygulama	14	2	28
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	2	4

Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	18	18
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	27	27
Toplam İşyükü			147
Toplam İşyükü / 30(s)			4.90
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----