

Fizik Bölümü / Fizik Bölümü / Lisans - Normal Öğretim(Fen Fakültesi)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
FZK-4042	Hesaplamalı Fizik	3,00	0,00	0,00	3,00	6,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: Türkçe					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Seçmeli					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Kod yardımı ile fizik problemlerini ele almak, güncel kodlama programlarını kullanarak fizik problemlerini etkin şekilde çözmek ve yorumlamak, kendi kodlarını kullanarak hesaplamalı fizik uygulamalarını gerçekleştirmek					
Dersin İçeriği	: Fortran, Python ve Mathematica gibi programlama dillerinin model fizik problemlerinin çözümünde kullanılması					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: - Fortran ve Python ile sayısal fizik, Prof. Dr. Bekir KARAOĞLU, Seçkin Yay. (2. basım) 2013. -Computational Physics: Problem Solving with Python, 3rd Edition, Rubin H. Landau, Manuel J Páez, Cristian C. Bordeianu, Wiley, 2015. -Computational Problems for Physics With Guided Solutions Using Python, Rubin H. Landau, Manuel José Páez, CRC press, 2018 -An Introduction to Computational Physics Second Edition, Tao Pang, Cambridge University Press, 2006.					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Bilgisayar, Ders Anlatımı, Ödev					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: Öğrenciler için güncel araştırma konusu					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Doç. Dr. Murat Ertürk					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Doç. Dr. Murat ERTÜRK					
Dersin Verilişi	: Yüz yüze					

Ders Öğrenme Çıktıları	
Bu dersi tamamladığında öğrenci :	
1	Temel fiziksel problemleri çözmek için kodlamanın nasıl kullanıldığını anlar
2	Hızlı bilgisayar kodu kullanarak temel modern fizik problemlerinin nasıl gerçekleştirileceğini anlar
3	Öğrenciler fizik problemleri üzerine çalışmalarını sayısal olarak kodlamaları ile yaparlar. Her hafta sonuçlarını rapor olarak hazırlar ve sınıfta tartışmaya açarlar
4	Sonuçları ve hataları değerlendirebilir.

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar					
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları
1.Hafta	*Bilgisayarda sayı temsilleri: Fortran ve Python dilleri				
2.Hafta	*Sayısal hesaplamalarda hata				
3.Hafta	*Sembolik hesaplama ve sayısal hesaplama için uygulamalar				
4.Hafta		*Sayısal integral ve sayısal türev			
5.Hafta		*Temel fizik problemlerinde sayısal türev ve integral uygulamaları			
6.Hafta	*Kök bulma, Newton-Raphson yöntemi ve uygulamaları				
7.Hafta	*Diferansiyel denklemler ve başlangıç değer problemleri				
8.Hafta		*Vize sınavı			
9.Hafta	*Özdeğer ve özvektör hesaplama				
10.Hafta	*Özel fonksiyonlar ve kullanımları				
11.Hafta		*Sembolik programlarda özel fonksiyonlar			
12.Hafta	*Fortran ve Python dilleri: özel fonksiyonlar				
13.Hafta		*Fortran ve Python dilleri: atomik ve moleküler sistemlere uygulama			
14.Hafta		*Fortran ve Python dilleri:proje çalışmaları			

Değerlendirme Sistemi %	
1 Ara Sınav 1 (Vz1) :	25,000
2 Araştırma Yapma - Proje :	15,000
3 Final :	60,000

