



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Fizikte Matematik Yöntemler 1	FIZ2211	5	8	4	2	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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

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

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Reyhan Kaya
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilere fizikte matematiksel yöntemleri güvenle kullanarak çözüm yöntemlerini öğretmek ve fizikte matematiksel yöntemlerin daha derinlemesine anlaşılmasını sağlamaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Diferansiyel Vektör Operatörleri, Vektör İntegralleri, İntegral Teoremleri, Silindirik ve Küresel Koordinatlar, Lineer Vektör Uzayları, Lineer Operatörler, Benzerlik Dönüşümleri, Özdeğerler ve Özvektörler, Ortogonal Polinomlar, Legendre Polinomları, Hermite Polinomları, Laguerre Polinomları, Bessel Fonksiyonları, Küresel Bessel Fonksiyonları, Kompleks Fonksiyonlar, Cauchy Teoremi, Cauchy İntegral Formülleri, Rezidü Teoremi.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Fizik alanındaki kuramsal bilgilere sahip olur. Fizik ile ilgili kaynakları kullanabilecek düzeyde bilgi donanımına sahip olur.
2	Fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.
3	Fizik ile ilgili konularda bağımsız olarak ve paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilir ve Soyut- analitik düşünme yeteneğini kullanabilir.
4	Fizik alanında edindiği kuramsal bilgileri uygulayabilir.
5	Alanındaki kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Vektörler, Lineer Bağımsızlık, Skaler ve Vektörel Çarpım, Üçlü Skaler Çarpım, Üçlü Vektörel Çarpım, Levi-Civita Tansörü, Skaler ve Vektörel Alanlar, Gradyan, Diverjans, Rotasyonel, Laplasyen, Ödev 1	Ders Kitabı Bölüm 1: VEKTÖR DİFERANSİYEL ve İNTEGRAL HESABI (1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3)

2	Eğrisel İntegral, Düzlemde Green Teoremi, Diverjans Teoremi, Stokes Teoremi, Silindirik ve Küresel Koordinatlarda Gradyan, Diverjans, Rotasyonel, Laplasyen, Kısa Sınav 1	Ders Kitabı Bölüm 1: VEKTÖR DİFERANSİYEL ve İNTEGRAL HESABI (1.3, 1.3.2, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4) Boas Bölüm 10: KOORDİNAT DÖNÜŞÜMLERİ (6, 7, 8, 9)
3	Lineer Vektör Uzayı, Cauchy-Schwarz Eşitsizliği, Gram-Schmidt Dikleştirme Yöntemi, Lineer Operatörler, Sonlu Boyutlu Vektör Uzayları, Matris Cebiri, Benzerlik Dönüşümleri, Ödev 2	Ders Kitabı Bölüm 2 : LİNEER VEKTÖR UZAYLARI (2.1, 2.2) Ders Kitabı Bölüm 2: LİNEER VEKTÖR UZAYLARI (2.3, 2.3.1, 2.3.2)
4	Bir Matrisin Özdeğer ve Özvektörleri, Hermitik Bir Matrisin Özdeğer Problemi, Hermitik Matrisin Köşegen Hale getirilmesi. Harmonik Salınımlar, Eylemsizlik Tansörü Kısa Sınav 2	Ders Kitabı Bölüm 2 : LİNEER VEKTÖR UZAYLARI (2.3.3)
5	Fonksiyon Uzayları, Dirac Delta Fonksiyonu, Ortogonal Polinomlar, Ödev 3	Ders Kitabı Bölüm 3: ORTOGONAL FONKSİYONLAR (3.1, 3.2)
6	Legendre Polinomları, Tekrarlama Bağıntısı, Legendre Serisi Kısa Sınav 3	Ders Kitabı Bölüm 3: ORTOGONAL FONKSİYONLAR (3.3)
7	Bağlı Legendre Fonksiyonları, Küresel Harmonikler, Hermite Polinomları, Ödev 4	Ders Kitabı Bölüm 3: ORTOGONAL FONKSİYONLAR (3.3, 3.4, 3.5)
8	Ara Sınav 1	Ders Kitabı Bölüm 3: ORTOGONAL FONKSİYONLAR (3.6, 3.7)
9	Sonlu boyutlu vektör uzayları; Matris cebiri, Benzerlik dönüşümleri	Bölüm 2
10	Kompleks Sayılar, Kompleks Fonksiyonlar, Cauchy-Riemann Koşulları, Bazı Elemanter Kompleks Fonksiyonlar, Kompleks İntegral, Ödev 5	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.1, 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3, 4.4)
11	Cauchy Teoremi, Cauchy İntegral Formülleri, Kısa Sınav 5	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.4.1, 4.4.2, 4.5)
12	Kompleks Fonksiyonların Seri Açılımı, Rezidü Teoremi	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.5, 4.5.1, 4.5.2, 4.6)
13	Rezidü Teoremi Uygulamaları, Ödev 6	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.7, 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4)
14	Rezidü Teoremi Uygulamaları, Katlı Fonksiyonlar ve Riemann Yüzeyleri. Kısa Sınav 6	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.7.5, 4.8)
15	Final	Bölüm 3

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	52	0
Laboratuar		
Uygulama	26	0
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	6	10
Ödev	6	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	4	52
Laboratuvar			
Uygulama	13	2	26
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	7	42
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	6	3	18
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			230
Toplam İşyükü / 30(s)			7.67
AKTS Kredisi			8

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----