

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
AHMET KELEŞOĞLU EĞİTİM FAKÜLTESİ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ LİSANS PROGRAMI

2015–2016 ÖĞRETİM YILI

1. SINIF											
I. YARIYIL					II. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects	KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects
Kredi					Kredi						
2. SINIF											
III. YARIYIL					IV. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects	KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects
Kredi					Kredi						
3. SINIF											
V. YARIYIL					VI. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects	KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects
Kredi					Kredi						
4. SINIF											
VII. YARIYIL					VIII. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects	KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects
0310210122	Modern Fizik Laboratuvarı	0	2	1	3	0310210155	Özel Öğretim Yöntemleri I	2	2	3	7
0310210128	Nükleer Fizik	4	0	4	7	0310210158	İstatistik Fizik	4	0	4	7
0310210130	Elektromagnetik Teori	4	0	4	7	0310210159	Molekül Fizik	2	0	2	4
0310210135	Katıhal Fizik	4	0	4	7	0310210160	Ölçme ve Değerlendirme	3	0	3	5
0310210140	Program Geliştirme ve Öğretim	3	0	3	3	0310210161	Fizikte Özel Konular	3	0	3	4
0310210141	Seç I: Spektroskopisi	2	0	2	3	0310210162	Seç II: Fizik Ders Kitabı İncele	2	0	2	3
0310210142	Seç I: Özel Relativite Teorisi	2	0	2	3	0310210163	Seç II: Fizikte Problem Çözme	2	0	2	3
0310210143	Seç I: Analitik Mekanik	2	0	2	3	0310210164	Seç II: Fizik Bilg. Destekli Eğit.	2	0	2	3
0310210144	Seç I:	2	0	2	3	0310210166	Seç II:	2	0	2	3
Kredi					Kredi						
18					17					30	
5. SINIF											
IX. YARIYIL					X. YARIYIL						
KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects	KODU	DERSİN ADI	T	U	K	Ects
0310210167	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tas.	2	2	3	7	0310210003	Öğretmenlik Uygulaması	2	6	5	10
0310210169	Özel Öğretim Yöntemleri II	2	2	3	7	0310210009	Seç IV: Işın. ve Elemen. Parçacık.	2	0	2	7
0310210179	Seç. III.	2	0	2	3	0310210012	Seç IV:	2	0	2	7
0310210180	Seç III: Nanoteknoloji	2	0	2	3	0310210013	Seç IV: Uygulamalı Fizik	2	0	2	7
0310210181	Seç III: X-Işınları	2	0	2	3	0310210014	Seç IV: Yarı İletkenler	2	0	2	7
0310210182	Seç III: Süperiletkenlik	2	0	2	3	0310210015	Seç IV: Astrofizik	2	0	2	7
0310210183	Seç III: Nükleer Fizik Uygulamaları	2	0	2	3	0310210016	Seç V: Fizik Eğit. İstatistik Analiz	2	0	2	7
0310210184	Ortaöğretimde Deneysel Tasarım	2	1	3	4	0310210017	Seç V: Bilim Tarihi	2	0	2	7
0310210185	Fizik Eğitiminde Araştırma Teknikleri	2	0	2	4	0310210018	Seç V: Fizik Öğretmen. Mes. Geliş.	2	0	2	7
0310210186	Okul Deneyimi	1	4	3	5	0310210019	Seç V: Toplum Hizmet Uyg.	2	0	2	7
						0310210020	Seç V: Mesleki İngilizce	2	0	2	7
						0310210021	Alan Eğitiminde Araş. Projesi	2	2	3	6
						0310210022	Seç V.:	2	0	2	7
						0310210187	Seç V: İşaret Dili	2	0	2	7
Kredi					Kredi						
16					12					30	
TOPLAM KREDİ: 63											

Prof. Dr. Oğuz DOĞAN
Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Oğuz DOĞAN
Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Mehmet KIRBIYIK
Dekan

FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ LİSANS PROGRAMI DERS TANIMLARI

VII. YARIYIL

Modern Fizik Laboratuvarı

Elektroliz - Suyun Ayrışma Geriliminin Belirlenmesi - Fotoelektrik Olay - e/m Tayini- Milikanin Yağ Damlası Deneyi - Gazlarda Elektriksel Deşarj - Katot ve Kanal ışınları - Oleik Asidin Molekül Çapının Tayini - Hidrojen Atomu Gazının Spektrumu - Helyum Atomu Spektrumu

Nükleer Fizik

Çekirdeğin Özellikleri - Çekirdeklerin Kararlılığı - Çekirdek Modelleri -Radyoaktiflik ve Radyoaktif Maddelerin Yayıdığı Işınımın İncelenmesi, Çekirdek Reaksiyonları - Çekirdek Bölünmesi - Çekirdek Kaynaşması - Nükleer Enerji ve Reaktörler

Elektromagnetik Teori

Elektrostatığe Giriş - Boşlukta Elektrostatik-Maddesel Ortamlarda Elektrostatik - Elektrostatikte Sınır Değer Problemleri Elektrostatik Enerji Kararlı Akımlar Manyetostatik - Maddesel Ortamlarda Manyetostatik - Zamanla Değişen Akımlar - Maxwell Denklemleri, Korunum Kanunları - Düzlem Elektromanyetik Dalgalar

Katıhal Fiziği

Katıhal Fiziği Nedir - Kristalografi - Kristallerde Kırınım - Kristallerde Bağ Çeşitleri - Örgü Dinamiği - Örgünün Isı Kapasitesi
Metallerde Serbest Elektron Teorisi - Katı Cisimlerin Bant Yapısı - Yan İletkenler - Yarı İletken Maddeler ve Özelliklerinin Ölçülmesi - Fermi Yüzeyleri

Program Geliştirme ve Öğretim

Temel kavramlar; Eğitim Programı, öğretim programı, program geliştirme vb. program geliştirmenin kuramsal temelleri. Planlı eğitimin niteliği planlı öğretimin ilkeleri, eğitim programının öğeleri ve bunlar arasındaki ilişkiler öğretme yaklaşımları ve öğretim teknikleri eğitim programı tasarımı ve modeller program geliştirmenin planlanması örnek program tasarısı hazırlama programın denenmesi ve değerlendirilmesi programa süreklilik kazandırılması çağdaş yetişek geliştirme yaklaşımlarının kısaca gözden geçirilmesi.

Seçmeli I - Spektroskopi

Işığın tanıtılması-Absorpsiyon Spektrumları-Ultra Viyole ve görünür alan Spektroskopisi - Emisyon Spektroskopisi - Alev Spektroskopisi-İnfrared Spektroskopisi - Raman Spektroskopisi - Nükleer Magnetik Rezonans Spektroskopisi - Kütle Spektroskopisi

Seçmeli I: Özel Relativite Teorisi

Bağıl Hareket (Klasik relativite) - Michelson İnterferometresi - Michelson - Morley Deneyi - Özel Relativite Teorisinin Temel Hipotezleri - Einstein - Lorentz Dönüşüm Denklemleri - Özel Relativite Teorisinin Sonuçları (Uzaklıkta İzafiyet, Hızda İzafiyet, Zamanda İzafiyet, Kütlelerin Hıza Bağlı Değişimi, Relativistik Kinetik Enerji, Momentum) - Relativistik Yüklü Parçacıkların Alan İçindeki Hareketleri

Seçmeli I: Analitik Mekanik

Virtüel İşler Teoremi Prensibi-Large Formalizmi Hamilton Formalizmi-Hamilton Jakobi Formalizmi-Kanonik Değişkenler-Poisson Ayraçları

VIII. YARIYIL

Özel Öğretim Yöntemleri I

Konu alanında öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

İstatistik Fizik

İstatistik Fizikte Temel Kavramlar-Entropi, İstatistiksel Dağılım Kanunları-Üleşim Fonksiyonları-İdeal Gazlar-Femion Sistemlerinin İstatistiksel Özellikleri-Bozon Sistemlerinin İstatistiksel Özellikleri.

Molekül Fiziği

Molekül oluşumu, İyonik Bağlar, Polar ve Apolar Moleküller, Moleküllerin Serbestlik Dereceleri, İç Serbestlik Derecelerinin Kuantlaşması, Molekül Tayflarının Kuantum Teorisi, Elektronik-Titreşim ve Dönme Tayfı, raman Olayı.

Ölçme ve Değerlendirme

Değerlendirmenin eğitim sitemindeki yeri, değerlendirmenin amaçları, öğeleri. Eğitimde ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar; ölçek ve ölçek türleri. Eğitim, ölçme ve değerlendirme arasındaki ilişkiler. Bir ölçme arsında bulunması istenen yapısal nitelikler; güvenilirlik ve türleri, geçerlik ve türleri, kullanılabilirlik. Eğitsel özelliklerin (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor) ölçülmesinde kullanılan ölçme araçları. Eğitimde ölçme araçlarının kullanılma amaçları. Değerlendirme ve not verme.

Fizikte Özel Konular

Tüm fizik konuları içerisinde seçilen, anlatımında ve anlaşılmasında sıklıkla güçlükler bulunan fizik konularından oluşmaktadır.

Seçmeli II: Fizik Ders Kitabı İnceleme

Konu alanında MEB tarafından onaylanmış ders kitaplarının ve öğretim programlarının eleştirel bir bakış açısı ile incelenmesi, kitapların içerik, dil, öğrenci seviyesine uygunluk, format, çekicilik, anlamlı öğrenmeye katkısı, öğretimde kullanım kolaylığı v.b. açılarından incelenmesi.

Seçmeli II: Fizikte Problem Çözme

Problem Çözme Yönteminin Anlaşılması, Problem Çözme Yönteminin Sınırlılıklarının Belirlenmesi, Problem Çözme Yöntemlerinin Faydaları, Problem Çözmede Kullanılan Tekniklerin Öğretilmesi

Seçmeli II: Fizikte Bilgisayar Destekli Eğitim

Temel Bilgisayar Kavramları, Fizik Eğitimi ve Bilgisayar, Animasyonların ve Simülasyonların Fizik Eğitimindeki Önemi, Fizik Eğitiminde Kullanılabilecek Yazılımlar (Powerpoint, Macromedia, Flahs, Macromedia Director), İnternet ve Fizik Eğitimi (İnteraktif Fizik Sistemleri, Uzaktan Eğitim), Sunu Hazırlama

IX. YARIYIL

Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı

Çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, v.b.) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.

Özel Öğretim Yöntemleri II

Konu alanında öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

Seçmeli III –Nanoteknoloji

Nanoteknoloji tanımı ve özellikleri, Altyapı ve araştırma teknikleri, Doğadan örnekler(biyomimetikler), Farklı alanlarda uygulamaları, araştırma çalışmaları, nano yapı malzemeler için kimyasal yaklaşımlar, molekül değişimler, nanoteknoloji pazarı, sonuç ve görüşler.

Seçmeli III –X-Işınları

X-ışınlarının nitelikleri ve elde edilmesi, X-ışınlarının şiddeti, dozu ve sertliği, X-ışınlarının kırınımı, yansımali X-ışınları kırınım ağları, X-ışınlarının saçılması, X-ışınlarının kutuplanması, X-ışınlarının soğurulması, X-ışını yayma tayfları, sürekli X-ışınları tayfları, Çizgili ve karakteristik X-ışını tayfları, X-ışını enerji düzeyleri ve karakteristik (çizgili) X-ışını tayflarının oluşumu, X-ışını soğurma tayfları, X-ışını uygulama alanları

Seçmeli III –Süperiletkenlik

Süperiletkenlik keşfi ve tarihsel gelişimi, temel deneysel gerçekler, manyetik akı kuantumlanması, Josphson etkisi, Meissner-Ochsenfeld etkisi, süperiletkenlerin manyetik özellikleri, süperiletkenlik teorileri, tip 1 süperiletkenler, tip 2 süperiletkenler, Lndon teorisi, yüksek sıcaklık süperiletkenleri, yüksek sıcaklık süperiletkenlerinin yapısal özellikleri, oksit süperiletkenlerde süperiletkenlik mekanizması.

Seçmeli III –Nükleer Fizğin Uygulamaları

Nötron içerene etkileşmeler, Nükleer Fizyon ve açığa çıkan enerji, Nötron yavaşlatıcıları(Moderatörler), Nükleer Reaktörler ve Reaktör çeşitleri, Nükleer Füzyon ve Füzyon Reaktörleri, Radyoizotop laboratuvarlarının kuruluşu, Rayoizotopların kullanım alanları(biyoloji, tıpta, endüstride, tarımda)

Ortaöğretimde Deneysel Tasarım

Fizik öğretiminde laboratuvar uygulamalarının yeri ve önemi, laboratuvar uygulamalarında kullanılan yaklaşımlar, laboratuvar yaklaşımlarının üstün ve zayıf yönleri, orta öğretim fizik öğretim programına uygun örnek deneysel etkinliklerinin tasarlanması ve değerlendirilmesi.

Fizik Öğretiminde Araştırma Teknikleri

Araştırma nedir? Bilim Yönteminde aşamalar (Sorunu belirleme, gözlem, hipotez) Araştırmanın aşamaları (Konuyu seçmek, konuyu sınırlandırmak, hipotez kurmak, plan hazırlamak, kaynak toplamak, yazmak). Araştırma metninin şekli ve kapsamı. Araştırmanın listesi, kısımları (Başlık, önsöz İçindekiler. Tablolar listesi, Giriş, Bölümler, Sonuç, Ekler, Bibliyografya. İndeks). Yazım kuralları (sayfa, kenar başlıkları, satır aralığı, paragraflar, bölüm başlıkları, sayfaların numaralandırılması, ekler). Araştırmada kullanılacak kaynakların toplanması, internet vasıtasıyla literatür tarama.

Okul Deneyimi

Okullarda bir uygulama öğretmeni nezaretinde öğretmenlik uygulaması dersine temel oluşturmak amacıyla yapılan gözlem ve uygulamalar; bazı gözlem ve uygulamaya konular: Öğretimde soru sorma, yönerge ve açıklamalar, dersin yönetimi ve sınıfın kontrolü, çeşitli yönlerden bir öğrencinin incelenmesi, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi, dersi planlama, ders kitaplarından yararlanma, grup çalışmaları, sınıf organizasyonu, çalışma yapraklarının hazırlanması ve kullanılması, sınıf içinde mikro öğretim uygulamaları.

X.YARIYIL

Öğretmenlik Uygulaması

Haftada 1 (bir) tam gün ya da 2 (iki) yarım gün (minimum 12 (on iki) hafta) öğretmen adaylarının bizzat sınıf içinde öğretmenlik becerisi kazanmasına ve belirli bir dersi ya da dersleri planlı bir biçimde öğretmesi ve 2 (iki) saat öğretmenlik uygulaması semineri (öğretmenlik uygulamasının değerlendirilmesi ve paylaşılması).

Seçmeli IV - Işınlamalar ve Elementer Parçacıklar

Radyoaktif maddelerin yaydığı ışınlar - Katod ve kanal ışınları - X ışınları - Işınlamaların Spektrumları - Temel parçacıklar: Leptonlar - Mezonlar - Baryonlar - Parçacık ve anti parçacık

Seçmeli IV –Uygulamalı Fizik

Ses, Dalga Tipleri- Ses Dalgalarının Yayılımı Katı, Sıvı ve Gazlarda Ses Hızı- Ses Basıncı ve Ses Enerjisi- Ses Dalgalarının Sınır Yüzeylerdeki Davranışı- Saçılma- Kırınım- Girişim- Ses Basıncının Azalması- Ultrasesin Üretimi ve Algılanması- Ultrasonik Muayene Yöntemleri- Puls- Eko Yönteminde Hataların Belirlenmesi- Ultrasesin Fiziksel Kimyasal- Biyolojik Etkileri- Ultrasesin Tıp ve Sanayideki Uygulamaları- Ultrasonografi- Ultrasonografi Yöntemleri- Klinik Uygulamalar- Röntgen –X ışını ve elde edilmesi- Konvansiyonel Röntgen- Digital Röntgen

Seçmeli IV- Yarı İletkenler

Yarı iletkenler, Enerji Bantları, P-N Eklemi (Kavşağı), Bant Yapısı ve elektron Emisyonu ve Fotoelektrik olay, Termiyonik Emisyon, Sekonder Emisyon, Fotoelektrik Emisyon, Optik Elemanlar ve Fotodiyot, Güneş Pilleri, Fotovoltaik Olay, Çeşitli Güneş Pillerinin Uygulama Alanları.

Seçmeli IV-Astrofizik

Kepler Yasaları ve Güneş sisteminin yapısı: Gezegenler ve özellikleri ve uydular, Evrenin Genel Yapısı: Gökadalar, yıldızların oluşumu, kırmızı devler, nötron yıldızları, beyaz cüceler, karadeliçler.

Seçmeli V - Fizik Eğitiminde İstatistik Analiz

Verilerin organizasyonu, verilerin düzenlenmesi ve gösterimi ile ilgili çıktı tablolarının yorumlanması, uç değer (Outliers) analizi, eksik verilerin incelenmesi, merkezi eğilim ölçütleri (Aritmetik Ortalama, Medyan ve Mod), Ortalamadan Sapma Ölçütleri (Varyans), Normallikten Sapma Ölçütleri, Hipotez Testi, Hipotezlerin Belirlenmesi, Test istatistiği, Tek ve çift kuyruklu testler, anlamlılık seviyesi (α) ve Güven aralığı ($1-\alpha$), parametrik hipotez testleri, bağımsız iki örnek T-Testi (Independent Samples T-Test), Bağımlı iki örnek T-Testi (Paired Samples T-Test), Tek Örnek T Testi (One Sample (T-Test), Z Testi, Varyans Analizi (Anova), Parametrik olmayan (Non Parametrik)Hipotez Testleri, Ki Kare Testi, Mann Whitney U Testi, Kruskal Wallis Testi.

Seçmeli V - Bilim Tarihi

Bilim nedir önemi ve değeri, bilimsel metot (kapsam ve sınırları) bilimsel açıklama, bilimsel yasa, bilim ve formal disiplinler arası ilişki, bilimsel araştırma metodolojisi, bilimsel devrimlerin yapısı, bilim ve felsefe, modern bilimin eleştirisi, eski uygarlıklarda, orta çağda ve insan dünyasında bilim, Rönesans ve modern bilimin doğuşu, endüstri devrimi ve bilim, modern çağda ve bilgi çağında bilim, yeni paradikma ve kuantum düşüncesi.

Seçmeli V-Fizik Öğretmenlerinin Mesleki Gelişimi

Meslek Araştırması Yapma, Öğretmen Tecrübelerinin Paylaşılması, Çağdaş Öğretmen Profili, Öğretmen Motivasyonu ve İş Tahmini, Öğretmenlerin Kariyerlerinin Yükselmesi, Hizmetiçi Eğitim Programları, Fizik Ders Kitaplarının Tartışılması, Laboratuvar Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Uygulanabilirliği, Öğrenci Başarılarının Tartışılması ve Yetersiliklerin Giderilmesi İçin Gerekli Önemler.

Seçmeli V-Topluma Hizmet Uygulamaları

Topluma hizmet uygulamalarının önemi, toplumun güncel sorunlarını belirleme ve çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama, panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı yada düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelere gönüllü olarak yer alma, topluma hizmet çalışmalarının okullarda uygulanmasına yönelik temel bilgi ve becerilerin kazanılması.

Seçmeli V-Mesleki İngilizce

Temel İngilizce gramer bilgisi, kelime öğrenme, anlamlı cümleler kurma, cümle çözümleme, çeviri, paragraf yazma, sözlük kullanımı, bilimsel raporlar, makaleler ve kitaplar inceleme, okuduğunu anlama, ve özetleme, yeniden ifade etme.

Seçmeli V- İşaret Dili

Alan Eğitiminde Araştırma Projesi

Özel Alanda seçilen bir konuda bilimsel araştırma projesi hazırlama, veri toplama, verileri analiz etme, değerlendirme, raporlaştırma ve projeyi sunma.