

**Öz Değerlendirme Raporu
(2025-2026)**

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Fizik Anabilim Dalı
Yüksel Lisans/Doktora Programı**

Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM (Takım Başkanı)
Doç. Dr. Bekir ORUNCAK (Üye)
Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN (Üye)

01.07.2026 - 31.07.2026

LİSANSÜSTÜ PROGRAMLAR İÇİN ÖZ DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

0.1-PROGRAMA İLİŞKİN GENEL BİLGİLER

1. İletişim Bilgileri

Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Fizik ABD Başkanı
0 506 2512077
hayalim@aku.edu.tr

2. Program Başlıkları

Tezsiz Yüksek Lisans
Yüksek Lisans
Doktora

3. Programın Türü

Yüksek Lisans
Doktora

4. Yönetim Yapısı

Fizik ABD → Fen Bilimleri Enstitüsü → Üniversite Üst Yönetimi

5. Programın Kısa Tarihçesi ve Değişiklikler

1992 yılında kurulmuş olan Fizik Bölümü ilk öğrencilerini 2001–2002 eğitim-öğretim yılında alarak öğrenime başlamıştır. İlk mezunlarını 2005 yılında veren bölümümüzde, bugüne kadar birçok lisans ve yüksek lisans öğrencisi eğitim ve öğretim hayatını tamamlamıştır. Bölümümüzün bu eğitim-öğretim faaliyetleri kendi alanlarında uzman öğretim üyelerimiz tarafından yürütülmektedir.

Bölümümüzde Genel Fizik, Atom ve Molekül Fiziği, Nükleer Fizik, Katıhal Fiziği, Yüksek Enerji ve Parçacık Fiziği olmak üzere beş anabilim dalı bulunmaktadır. Bölümde verilmekte olan dersler temel fizik bilgilerini kapsayacak şekilde ve sözü geçen beş anabilim dalı göz önüne alınarak ileri düzeyde oluşturulmuştur. Bölümümüzün Lisans Programı, çoğunluğu zorunlu olmak üzere, teorik, uygulama ve laboratuvar derslerini içermektedir. Yanı sıra teknolojik ve bilimsel araştırma metotları hakkında seçmeli dersler de programda yer almaktadır. Fizik bölümünde yürütülen eğitim programı, fiziğin temel kavramlarını vermenin yanı sıra, uygulamalı fizik ve elektronik, bilgisayar ve İngilizce eğitimi ile de desteklenmektedir. Öğrencilerimizin öğrendiği teorik bilgileri uygulamalarına olanak sağlayacak mekanik, elektrik ve manyetizma, elektronik, titreşim ve dalgalar, optik ve modern fizik olmak üzere altı lisans laboratuvarı mevcuttur.

2010-2011 eğitim-öğretim döneminden başlamak üzere Fizik lisans programına bölümüne öğrenci kontenjanı verilmemektedir ve bu nedenle lisansüstü programlara öğrenci temini konusunda sorun yaşanmaktadır.

<https://fizik.aku.edu.tr/tarihce/>

6. Önceki Yetersizliklerin ve Gözlemlerin Kaldırılması Yönünde Alınan Önlemler

Bölümümüz öğretim kadrosunun alan içerisindeki bütün dersleri verebilecek sayıda olduğunu söyleyebilmek maalesef mümkün değildir. Bunun nedeni ise, Fizik lisans programına öğrenci kontenjanı verilmesi yönünde Yüksek Öğretim kuruluna yapılan müracaatlara rağmen kontenjan alınamamış olması ve üstelik lisans programımızda öğrenci olmadığı gerekçesi ile ihtiyaç duyulan öğretim üyesi kadro taleplerine de aynı makam tarafından olumsuz cevap verilmiş olmasıdır.

Bir önceki rapor döneminde belirtilmiş olan bu yetersizlik durumu aynı şekilde devam etmektedir.

ÖLÇÜTLER

1- ÖĞRENCİLER

Son beş yılda programa alınan bilimsel hazırlık öğrencisi (varsa), program öğrencisi ve mezun sayılarını gösteren Tablo 1.1'i doldurunuz.

Tablo 1.1. Programa Alınan Öğrenci ve Programdan Mezun Sayıları

Öğrenci / Mezun	[Dört önceki yıl]	[Üç önceki yıl]	[İki önceki yıl]	[Bir önceki yıl]	[İçinde bulunulan yıl]
Bilimsel Hazırlık Öğrencisi	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Öğrenci	6	2	1	Yok	Yok
Mezun	Yok	1	4	Yok	Yok

1.1-Öğrenci Kabulleri: Programa kabul edilen öğrenciler, programın kazandırmayı hedeflediği çıktıları (bilgi, beceri ve davranışları) öngörülen sürede edinebilecek altyapıya sahip olmalıdır. Öğrencilerin kabulünde göz önüne alınan göstergeler izlenmeli ve bunların yıllara göre gelişimi değerlendirilmelidir.

Lisansüstü programlara başvuru esasları:

MADDE 6 – (1) Lisansüstü programlara başvurular, EABD/EASD kurulunun önerisi üzerine enstitü kurulunun belirlediği ve Senatonun onayladığı niteliklere göre yapılır. Başvurular sırasında uyulacak esaslar şunlardır:

a) Tezsiz yüksek lisans programlarına başvurabilmek için adayların; ilanda belirtilen kesin kayıt tarihi itibarıyla ilgili lisans mezuniyet/geçici mezuniyet belgesine (veya barkodlu e-Devlet çıktısı) ya da lisans mezuniyet transkriptine sahip olmaları gerekir.

b) Tezli yüksek lisans programlarına başvurabilmek için adayların;

1) İlanda belirtilen kesin kayıt tarihi itibarıyla ilgili lisans mezuniyet/geçici mezuniyet belgesine (veya barkodlu e-Devlet çıktısı) ya da lisans mezuniyet transkriptine sahip olmaları gerekir.

2) Başvurduğu programın ilan edilen puan türünde ALES'ten en az 55 puan veya GRE ya da GMAT gibi sınavlardan buna eşdeğer bir puan almış olmaları gerekir.

3) Eğitim dili bir yabancı dilde olan tezli yüksek lisans programlarına başvurabilmek için adayın başvurduğu programın yürütüldüğü yabancı dilde olmak kaydı ile ÖSYM tarafından düzenlenen yabancı dil sınavlarının birinden 100 üzerinden en az 55 puan ya da ÖSYM tarafından eşdeğerliği kabul edilen uluslararası yabancı dil sınavlarından bu puanın eşdeğeri bir puan alınması gerekir. Lisans eğitimi %100 yabancı dilde eğitim yapan bir bölümde tamamlayan öğrenciler yabancı dil sınavından muaftır. Bilim alanı bir yabancı dil olan programlar için ise o dilde yukarıda belirtilen sınavların birinden en az 80 puan almış olması gerekir.

4) Güzel Sanatlar Fakültesi ve Konservatuvarca yürütülen lisansüstü programlara öğrenci kabulünde ALES'e katılmış olma koşulu aranmaz.

5)Doktora/sanatta yeterlik/tıpta uzmanlık/dış hekimliğinde uzmanlık/veteriner hekimliğinde uzmanlık/eczacılıkta uzmanlık mezunlarının yüksek lisans programlarına başvurularında ALES şartı aranmaz ve bu adayların değerlendirme işlemleri için;

i) Senato tarafından mezun olduğu lisansüstü programa girişteki puan türü veya uzmanlık alanı dikkate alınmaksızın, 55'ten düşük 75'ten fazla olmamak üzere bir puan belirlenir ve ilgili programın şartlarında ilan edilir.

ii) Bu adaylar daha önceden aldığı puan türü veya doktora/sanatta yeterlik/uzmanlık alanından, farklı bir alanda başvuru yapabilir.

iii) İlan edilen puan, puan türüne bakılmaksızın ALES puanı olarak hesaplamalara dâhil edilir.

6) Konservatuvar programları ile Güzel Sanatlar Fakültesinin sadece özel yetenek sınavı ile öğrenci kabul eden programlarının enstitülerdeki ana sanat ve anabilim dallarındaki öğretim dili Türkçe olan programlarına başvurularda Devlet hastanesi veya Devlet üniversitesi hastanesinden alınmış sağlık raporu ile belgelenmesi şartıyla; düzeltilmemiş engeli en az %70 veya düzeltilmiş engeli en az %40 ve üzeri olan işitme engelli adaylarda, engel düzeyi %50 ve üzeri olmak üzere zihin yetersizliği bulunan engelli adaylarda ve engel düzeyi %40 ve üzeri "yaygın gelişimsel bozukluk" (Otizm spektrum bozukluğu/çocukluk otizmi/atipik otizm, Rett Sendromu, Asperger Sendromu) tanısı bulunan engelli adaylarda başvuru yapabilmeleri için yabancı dil puanı aranmaz. Bu adaylar yabancı dil puanı olarak Üniversite tarafından aranan yabancı dil taban puanı şartını sağlamış sayılır.

Fizik yüksek lisans programına başvuracak adaylar; AKÜ FBE genel öğrenci kabul şartlarının dışında; alım ilanlarında "Fizik, Fizik Öğretmenliği veya Fizik Mühendisliği Lisans Programlarının birinden Mezun Olmak" şartı bulunmaktadır.

Tablo 1.2a Yüksek Lisans Öğrencilerinin Giriş Derecelerine İlişkin Bilgi

Akademik Yıl ⁽¹⁾	ALES puan türüne göre kabul edilen öğrenci sayısı	ALES Yüzdelik Dilim		ALES Puanı		Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı
		En düşük	En yüksek	En düşük	En yüksek	
[İçinde bulunulan yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[1 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[2 önceki yıl]	1	Yok	1	Yok	1	1
[3 önceki yıl]	1	Yok	1	Yok	1	1
[4 önceki yıl]	1	Yok	1	Yok	1	1

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

Tablo 1.2b Doktora/Sanatta Yeterlik Öğrencilerinin Giriş Derecelerine İlişkin Bilgi

Akademik Yıl ⁽¹⁾	ALES puan türüne göre kabul edilen öğrenci sayısı	ALES Yüzdelik Dilim		ALES Puanı		Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı
		En düşük	En yüksek	En düşük	En yüksek	
[İçinde bulunulan yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[1 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[2 önceki yıl]	1	Yok	1	Yok	1	1
[3 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[4 önceki yıl]	1	Yok	1	Yok	1	1

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

GRE puan türüne göre öğrenci kabul eden programlar için aşağıdaki tablolar da doldurulmalıdır:

Tablo 1.2c Yüksek Lisans Öğrencilerinin Giriş Derecelerine İlişkin Bilgi

Akademik Yıl ⁽¹⁾	GRE puan türüne göre kabul edilen öğrenci sayısı	GRE Yüzdelik Dilim		GRE Puanı		Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı
		En düşük	En yüksek	En düşük	En yüksek	
[İçinde bulunulan yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[1 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[2 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[3 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[4 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

Tablo 1.2d Doktora/Sanatta Yeterlik Öğrencilerinin Giriş Derecelerine İlişkin Bilgi

Akademik Yıl ⁽¹⁾	GRE puan türüne göre kabul edilen öğrenci sayısı	GRE Yüzdelik Dilim		GRE Puanı		Kayıt Yaptıran Öğrenci Sayısı
		En düşük	En yüksek	En düşük	En yüksek	
[İçinde bulunulan yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[1 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[2 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[3 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
[4 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

1.2-Bilimsel Hazırlık Programı: Bilimsel Hazırlık Programındaki her bir öğrenciye uygulanacak program ayrıntılı olarak belirlenmiş, yayımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

Fizik Bölümü, Fizik Öğretmenliği veya Fizik Mühendisliği Lisans programı mezunları haricindeki öğrencilere bilimsel hazırlık programı uygulanır. Bilimsel hazırlıkta alınacak derslere öğrencinin mezun olduğu lisans programında aldığı dersler dikkate alınarak, Fizik Lisans programından alması gereken derslere Anabilim Dalı Kurulu karar verir.

1.3- Yatay ve Diğer Geçişler, Öğrenci Değişimi, Ortak Diploma ve Ders Sayma: Özel öğrenci ve yatay geçişle öğrenci kabulü, tezsiz ve tezli programlar arası geçiş, öğrenci değişimi uygulamaları ile başka kurumlar ve/veya programlarla ortak diploma programları, bu kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesinde uygulanan kurallar ve politikalar ayrıntılı olarak tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

Fizik Anabilim Dalı programına yatay ve dikey geçiş hakkı kazanan öğrencilerin intibak işlemleri bölüm yatay geçiş ve muafiyet komisyonu tarafından yapılmaktadır. Ders muafiyeti kapsamında, yatay geçiş, dikey geçiş, çift anadal ve yandal uygulamaları ile başka programlarda ve/veya kurumlarda alınmış dersler ve kazanılmış kredilerin değerlendirilmesi Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Sınav Yönetmeliğinin esaslarına ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Muafiyet İşlemleri Yönergesi esaslarına göre uygulanmaktadır.

Tablo 1.3 Yatay ve Diğer Geçiş, Ortak Diploma ve Değişim Bilgileri

Akademik Yıl ⁽¹⁾	Yatay Geçiş Yapan Öğrenci Sayısı	Bilimsel Hazırlık Programından Alınan Öğrenci Sayısı	Ortak Diploma Programı Öğrenci Sayısı	Değişim Öğrenci Sayısı
[İçinde bulunulan akademik yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok
[1 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok
[2 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok
[3 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok
[4 önceki yıl]	Yok	Yok	Yok	Yok

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

1.4- Danışmanlık ve İzleme: Öğrencilerin ders ve kariyer planlamalarını yönlendirecek, gelişimlerini izleyecek ve varsa tez veya proje çalışmalarını yönetecek danışmanlık hizmeti verilmelidir.

Fizik Anabilim Dalı aday öğrencileri, programa kaydoldukları zamandan itibaren akademik danışmanları kendilerine tanımlanır. Akademik danışmanlar öğrencilere bölüm, fakülte ve üniversite kapsamında bilgi vermektedir. Akademik alanda ve kariyer planlamasında öğrencilere yardımcı olan danışmanlar her an ulaşılabilir olması adına mail veya telefonlarla iletişim halinde olurlar.

Öğrencileri ders ve kariyer planlaması konularında yönlendiren, öğrencinin gelişiminin izlenmesini sağlayan ve tez/proje çalışmalarını yönetecek danışmanlık hizmetlerini özetleyiniz. Tablo 1.10'u son beş yıl için doldurunuz.

Tablo 1.10 Giriş Yılına Göre Öğrenci Danışmanlıklarının Dağılımı

GİRİŞ YILI	DANIŞMAN	SAYI	
		YL	DR
2026		2	1
2025		2	1
2024		6	2
2023		7	2
2022		2	1
Artık Yıl			

Öğrencilerin tez/proje yazımında onlara destek olan birimler ve yayın etiği açısından kullanmaları özendirilen yazılım programları varsa, bunlar hakkında bilgi veriniz.

1.5- Başarı Değerlendirmesi: Öğrencilerin program kapsamındaki tüm dersler ve diğer etkinliklerdeki başarıları şeffaf, adil ve tutarlı yöntemlerle ölçülmeli ve değerlendirilmelidir.

Öğrencilerin derslerdeki başarıları ara sınav, final, sunum, proje, performans görevleri ile ölçülmektedir. Başarının değerlendirilmesindeki kriterleri dersi vermekte olan öğretim elemanı tarafından belirlenir ve Bologna bilgi sistemi içerisinde dersinin başlığı altında kullanacağı ölçme araçlarını ve oranlarını belirtir. Her öğrenci her derste 100 üzerinden değerlendirilir ve aldığı notun

dönüşümünde olan harf notu ile harflendirdiler ve yarıyıl not ortalaması için sistemde dörtlük sistemdeki karşılığı görülür. Ölçme ve değerlendirme yöntemleri Afyon Kocatepe Üniversitesi Sınav yönetmeliği esaslarına göre değerlendirilmektedir.

1.6- Mezuniyet Koşulları: Öğrencilerin mezuniyetlerine karar verebilmek için, programın gerektirdiği tüm koşulların yerine getirildiğini belirleyecek güvenilir yöntemler geliştirilmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Sınav Yönetmeliğinin esasları dikkate alınarak işlem yapılmaktadır.

Programdaki öğrenci ve mezun sayılarının yıllara göre değişimini gösteren Tablo 1.11'i doldurunuz.

Tablo 1.11 Öğrenci ve Mezun Sayıları

Akademik Yıl ¹	Öğrenci Sayıları			Mezun Sayıları		
	Tezsiz Yüksek Lisans	Tezli Yüksek Lisans	Doktora/Sanatta Yeterlik	Tezsiz Yüksek Lisans	Tezli Yüksek Lisans	Doktora/Sanatta Yeterlik
[İçinde bulunulan akademik yıl]	Yok	2	1	Yok	Yok	Yok
[1 önceki yıl]	Yok	2	1	Yok	Yok	Yok
[2 önceki yıl]	Yok	6	2	Yok	3	1
[3 önceki yıl]	Yok	7	2	Yok	1	Yok
[4 önceki yıl]	Yok	2	1	Yok	Yok	Yok

¹İçinde bulunulan yıl dahil, son beş yıl için veriniz.

Öğrencilerin mezuniyetlerine nasıl karar verildiğini ve programın gerektirdiği tüm koşulların yerine getirildiğinin nasıl belirlendiğini özetleyiniz.

2- PROGRAM EĞİTİM AMAÇLARI

Program Eğitim Amaçları: Program mezunlarının yakın bir gelecekte erişmeleri istenen kariyer hedefleri ve mesleki beklentilerdir (FEDEK, 2017; MÜDEK, 2019).

Bir programın eğitsel misyonunu nasıl planlamayı sağladığını ve paydaşlarının gereksinimlerini nasıl karşılayacağını bildiren açık ve genel ifadelerdir. Programın eğitim amaçları, mezunların bir programı bitirmelerini izleyen birkaç yıl içinde gerçekleştirmeleri beklenenleri tanımlayan ifadelerdir (YÖKAK, 2019).

2.1-Program Eğitim Amaçları: Değerlendirilecek her yüksek lisans/doktora/sanatta yeterlik programı için, program mezunlarının gelecekte erişmeleri ya da karşılamaları istenen kariyer hedeflerini ve mesleki beklentileri tanımlayan genel ifadelerden oluşan program eğitim amaçları olmalıdır.

Tablo 2.1 Program Eğitim Amaçları*

No	Program Eğitim Amaçları
PEA1	Bir temel bilim olan Fiziği tabiatı ve onun içerisinde olup bitenleri anlamak için etkin biçimde kullanabilmelerini temin ederek öğrencilerimizin hedeflerine ulaşmalarının sağlanması.
PEA2	Öğrencilere fiziksel bir sistemin matematiksel modelini çıkarabilme ve bu modeli deney ve gözlemlerle test edebilme becerisinin kazandırılması.
PEA3	Öğrencilerin belirledikleri hedeflerine ulaşması için gerekli ve yeterli öğrenme ortamını tesis etmek ve disiplinler arası alanlarda kendilerini geliştirmelerine imkân vermek ve güncel elektronik, bilgisayar ve yazılım araçlarını etkin olarak kullanmalarını temin etmek.
PEA4	Öğrenmeyi ve öğretmeyi motive eden çeşitli yaklaşımlarla, öğrencilerin aktif katılımını sağlayarak onların Fizikten zevk alan bireyler olarak yetiştirilmesine çalışılması.
PEA5	Günlük yaşantısında fiziği uygulayabilen; analitik düşünme yapısına sahip olan ve öğretilen kuralları takip edebilen; karşılaştığı sorunları belirli bir sistematik içinde uygun yöntemleri seçerek çözümler üretebilen bireylerin olarak yetişmesinin sağlanması.
PEA6	Akademik veya diğer alanlardaki kariyeri için, uzmanlık isteyen konularda ve alanlarda temel fizik bilgisi, yöntem ve becerilere sahip; çalıştığı alanlarda karşılaştığı problemlere açık, mantıklı ve rasyonel çözümler üretebilen; hedeflediği kariyer alanında kendisini geliştirme içgüdüleriyle donatmış başarılı bireyler yetiştirilmesi.
PEA7	Öğrencilerin mesleki ve sosyal etik bilincine sahip olması, etik ilkelere ve çevre bilincine bağlı fizikçiler olarak yetiştirilmesi.

(<https://aku.edu.tr/hakimizda/universitemizgenel-bilgiler/misyon-vizyonumuz/>)

*Program eğitim amaçları ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) tanımına uymalı ve mezunların bilgi, beceri ve davranışlarını ifade eden bireysel nitelikler içermemelidir. "Yakın gelecek"ten kasıt, 3-5 yıl süresinde bir zamandır. Program eğitim amaçlarının yazım şekli ana bilim/sanat dalı öz görevi (misyonu) şeklinde değil, program mezunlarının kariyerlerine odaklı olmalıdır.

2.2-Kurum Öz görevleriyle Tutarlılık: Program eğitim amaçları (a) kurumun, enstitünün ve ana bilim/sanat dalının öz görevleriyle uyumlu olmalı ve (b) programın web sayfasında yayımlanmış olmalıdır.

Afyon Kocatepe Üniversitesinin Öz görevi, internet sayfasında şu şekilde verilmiştir. (<https://aku.edu.tr/hakimizda/universitemizgenel-bilgiler/misyon-vizyonumuz/>)

Evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmek, mesleki açıdan çağdaşlarıyla rekabet edebilen nitelikli

bireyler yetiştirmek ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktır. Vizyonumuz Bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetlerinde kaliteyi s¼rekli artırarak bölgesel kalkınmaya katkı sunan, yenilikçi projelerle ulusal düzeyde girişimci üniversiteler arasında yer almak ve uzun vadede uluslararası tanınır bir üniversite haline gelmektir. Fen-Edebiyat Fak¼ltesinin Özgörevi, internet sayfasında (<https://fef.aku.edu.tr/vizyonmisyon/>) şu şekilde verilmiştir.

Misyon:

Evrensel nitelikte bilgi ve teknoloji üreterek, araştırma, bilimin temel ilkelerini esas alan ileri teknoloji ile desteklenmiş eğitim ve öğretim olanaklarıyla çağdaş, akılcı, yaratıcı ve özg¼n düşünceye sahip, s¼rekli öğrenmeyi ilke edinmiş toplumsal değerlere saygılı bireyler yetiştirmektedir.

Vizyon:

Eğitim ve araştırma kalitesini Dünya standartlarına yükselterek, yerel, ulusal ve evrensel sorunları çözmeye yönelik çalışmalar yapan, paydaşlarıyla bütünleşmiş bir fak¼lte olmaktadır.

Değerlerimiz:

Katılımcılık ve paylaşımcılık
şeffaflık
Bütünleştiricilik
Milli ve Evrensel Değerlere Saygı
Gelişmeye ve Yeniliğe Açık
Tarafsızlık

Bu öz görevler; <https://fef.aku.edu.tr/vizyon-misyon/> adresinde ve kalite politikası belgesi <https://fef.aku.edu.tr/kalite-politikasi-2/> adresinde yayımlanmıştır.

Fizik Böl¼m¼n¼n öğretim amaçları objektif değerlendirmeler yapabilen lisans düzeyinde fizikçiler yetiştirerek bilgi birikimi ve tecr¼belerini gelecek nesillere en doğru ve güncel bir şekilde aktarmayı hedefleyen öğretim elemanlarına sahip olan bölüm¼m¼z¼n ana misyonu, fizik bölüm¼nü tercih eden tüm öğrencilere tarihi araştırmalarının nasıl yapılacağını, bu alanda mevcut malzemenin nasıl kullanılacağını, tabiatta ve yer altında bulunan malzemenin nasıl değerlendirileceğini ve arşivler ile k¼t¼phanelerdeki kaynakların hangi yolla okunup anlaşılacağı becerisini kazandırarak onları aydınlatılmayı bekleyen konularda yetkin birer araştırmacı olarak hazırlamaktır. Bu çerçevede, evrensel nitelikte bilim, teknoloji ve eğitimi temel alması ve bu yönde araştırmacı, üretici, tasarımcı, sorumluluk sahibi bireyler yetiştirmeyi hedeflemeleri yönlerinden Fak¼lte ve Üniversitenin öz görevleriyle uyumlu olduğu gör¼lmektedir.

Tablo 2.2 Program Eğitim Amaçlarının Kurum, Enstitü, Ana Bilim/Sanat Dalı Vizyon ve Misyonu ile Uyumunu (?)

	AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ		FEN BİLİMLERİ. ENSTİTÜSÜ		FİZİK ANA BİLİM/SANAT DALI	
	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon	Misyon	Vizyon
Program Eğitim Amaçları (PEA)	Evrensel düzeyde bilimsel bilgi üretmek, mesleki açıdan çağdaşlarıyla rekabet edebilen, nitelikli bireyler yetiştirmek ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktır.	Bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetlerinde kaliteyi sürekli artırarak bölgesel kalkınmaya katkı sunan, yenilikçi projelerle ulusal düzeyde girişimci üniversiteler arasında yer almak ve uzun vadede uluslararası tanınır bir üniversite haline gelmektir.				
PEA1.	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu
PEA2.	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu
PEA3.	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu
PEA4.	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu
PEA5.	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu
PEA6.	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu

2.3-Program Eğitim Amaçlarını Belirleme ve Güncelleme Yöntemi: Program eğitim amaçları (c) programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri dikkate alınarak belirlenmeli ve (d) programın iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla güncellenmelidir.

Fizik Bölümünün iç paydaşları Üniversite yönetimi, öğrenciler ve öğretim elemanları, Yükseköğretim Kurumudur. Dış paydaşları ise Mezun öğrenciler, İlgili Araştırma kurumları ile İşverenler/Yöneticilerdir. Her yıl yeni gelen öğrencilerin bölümden beklentilerini ölçmek için yapılan anketler, ders öğretim elemanlarının değerlendirme anketleri, ders başarı notları, öğrenci memnuniyet anketleri, mezun anketi, İşveren/Yönetici anketi ve Bölüm Akademik Kurulu çalışmaları ile Programın eğitim amaçları belirlenmektedir. Üniversitemiz 2007 yılında Bologna sürecine girmiş aynı dönemde Fizik Bölümü de programa tam uyum sağlamıştır. Aynı zamanda 2013 yılından itibaren TYYÇ kılavuzuna program ve dersler bakımından tam uyum sağlanmıştır. Bu tarihten başlayarak Program Öğretim Amaçları ve Program Çıktıları hazırlanması için gerekli değişiklikler ilavesi ile program ihtiyaca cevap verebilecek seviyede yürütülmektedir. Program öğretim amaçlarının iç ve dış paydaşların gereksinimleri dikkate alınarak belirlenmektedir. Bu bağlamda Türk Yükseköğretiminin temel amaçları çerçevesinde ve YÖK'ün belirlediği Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) yeterlilikleri ilke ve kararları (<http://tyyc.yok.gov.tr/?pid=33>) ile Üniversite Senato ve Yönetim Kurulu kararları esas alınmaktadır. Ayrıca Bölüm Kurulu kararları ve öğrenci anketleri dikkate alınmaktadır.

i) Programın iç ve dış paydaşlarını sıralayınız.

Tablo 2.3 Dış Paydaşlar

FİZİK TEZSİZ YÜKSEK LİSANS/TEZLİ YÜKSEK LİSANS/DOKTORA/SANATTA YETERLİK PROGRAMI DIŞ PAYDAŞ LİSTESİ	
Ad-Soyad*	Çalıştığı Kurum
Prof. Dr. Sabri ÇEVİK	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Hamdi Şükür KILIÇ	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. İsmail Hakkı SARPÜN	Akdeniz Üniversitesi
*Liste alfabetik olarak sıralanmıştır.	

- ii) Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşların gereksinimleri dikkate alınarak nasıl belirlendiğini kanıtlarıyla açıklayınız.
- iii) Program eğitim amaçlarının iç ve dış paydaşların gereksinimleri doğrultusunda uygun aralıklarla nasıl güncellendiğini kanıtlarıyla açıklayınız.

2.4-Program Eğitim Amaçlarına Ulaşma: Eğitim amaçlarına ulaşıldığını belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci kurulmuş ve işletiliyor olmalıdır. Bu süreç yardımıyla program eğitim amaçlarına ulaşıldığı kanıtlanmalıdır.

Program öğretim amaçlarına ulaşmak için öğrenciler dönem boyunca eğitim sürecine dahil edilmektedir. Programda genel itibarıyla bir ara sınav ve bir yarıyıl sonu sınavı uygulanmaktadır. Teorik derslere %70 devam zorunludur. Bunu sağlayamayan öğrenciler, yarıyıl sonu sınavına giremezler. Dönem sonlarında her ders için yarıyıl sonu sınavı yapılır. Kısa sınavlar, yarıyıl içi sınavı, yarıyıl sonu sınavı, projeler, bitirme ödevi, ödev ve sunum gibi tüm çalışmalarda programın eğitim amaçlarının göz önünde bulundurulması esastır. Ayrıca öğrencilerimize alan bilgisini geliştirmeye yönelik lisans, yüksek lisans ve doktora seviyesinde kitap okuma önerileri hazırlanıp bölüm sitesine konulmuştur.

3- PROGRAM ÇIKTILARI

Program Çıktıları: Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri, deneyim ve davranışları tanımlayan ifadelerdir (FEDEK, 2017).

Ölçme: Bu ölçüte ilişkin ölçme, program çıktılarına erişim düzeylerini saptamak üzere çeşitli yöntemler kullanılarak yürütülen veri ve kanıt tanımlama, toplama ve düzenleme sürecidir (FEDEK, 2017).

Değerlendirme: Bu ölçüte ilişkin değerlendirme, ölçmeler sonucu elde edilen verilerin ve kanıtların çeşitli yöntemler kullanılarak yorumlanması sürecidir. Değerlendirme süreci, program çıktılarına erişim düzeylerini vermeli, elde edilen sonuçlar programı iyileştirmek üzere alınacak kararlar ve yürütülecek eylemlerde kullanılmalıdır (FEDEK, 2017).

3.1- Program Çıktılarını Belirleme Yöntemi, Program Çıktıları, Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu: Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar, kazanmaları gereken bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlayan ifadeler olan program çıktıları, program eğitim amaçlarına ulaşabilmek için gerekli bilgi, beceri ve davranış bileşenlerinin tümünü kapsmalı ve YÖKAK tarafından yetkilendirilen ilgili akreditasyon kuruluşlarının (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) değerlendirme çıktıları da içerecek biçimde tanımlanmalıdır. Programlar, eğitim amaçlarıyla tutarlı olmak koşuluyla, kendilerine özgü ek çıktılar tanımlayabilirler.

Program öğretim amaçları iç ve dış paydaşlarının gereksinimleri, yıl içinde özellikle öğrencilerle yapılan anketler ve gözlemler, çağın gerekleri, devletin öncelikleri doğrultusunda her yıl Mayıs, Haziran aylarında öncelikli olarak bölüm kurulunda ele alınmakta program ve diğer alanlarda yapılacak yenileştirme, değişiklik karara bağlanmaktadır. Bölüm Akademik Kurulu'nda kabul edilen hususlar Bologna ve TYYÇ formları yardımı ile Fakülte Kurulu'na sunulmakta, ardından Senato'da görüşülerek yürürlüğe girmektedir.

Fizik Bölümü'nün her bir program çıktısının sağlanması amacıyla müfredat ve ders uygulamaları takip edilmektedir. Her yarıyıl/yılsonunda, öğrencilerin başarı durumu yarıyıl/yıl ağırlıklı not ortalaması (YANO) ve genel ağırlıklı not ortalaması (GANO) ile belirlenir. Bu amaçla, kayıt olunan ve not ortalamalarına katılan her dersin AKTS kredi değeri ile o dersten alınan notun katsayısı çarpılarak bulunan değerlerin toplamının, bu derslerin toplam AKTS kredi değerine bölünmesi ile bir not ortalaması bulunur. Bu işlem bir yarıyıl/yıl içinde alınan dersler için yapılırsa YANO, o zamana kadar alınmış bütün dersler için yapılırsa GANO elde edilir. Yarıyıl da bir öğrenci, öncelikle bulunduğu sınıfa göre alt sınıflardan sorumlu olduğu dersleri almak şartıyla, GANO değeri 1.75'in altında ise en fazla 30 AKTS, 1.75 ve üzerinde ise en fazla 45 AKTS kredisi derse danışmanının onayı ile kayıt yaptırabilmektedir. Her öğrenci, kayıtlı olduğu bölümün zorunlu derslerinin hepsini almakla yükümlüdür. Sınavlar; ara sınav, yarıyıl/yılsonu sınavı, bütünleme sınavı, tek ders sınavı ve mazeret sınavıdır. Her ders için en az bir ara sınav ve yarıyıl/yılsonu sınavı yapılır. Tüm sınavlar 100 puan üzerinden değerlendirilir. Ders başarı puanı yarıyıl/yıl içi ve yarıyıl/yılsonu sınavlarının katkı oranlarına bağlı olarak yine 100 puan üzerinden hesaplanır. Öğrencinin bir dersten başarı notu derisi veren öğretim elemanı veya ilgili sınıf koordinatörü tarafından belirlenir ve harf notu olarak takdir edilir. Bu amaçla bağlı değerlendirme ve mutlak değerlendirme yöntemlerinden istatistiksel ölçütlere göre uygun olan yöntem kullanılır. YANO değeri 2.25 ve üzerinde olan öğrenciler, DC harf notu

aldıkları yarıyıl/yıl derslerinden başarılı sayılır ve bu durum DC+ ile gösterilir. Başarı notlarının ifade ettikleri başarı dereceleri ve katsayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Sınavlara itiraz, öğretim birimi yönetimine, sınav sonuçlarının ilan tarihini izleyen beş iş günü içinde yazılı olarak, maddi hata yönünden yapılır. Sınav sonuçlarında maddi hataların düzeltilmesi dışında değişiklik yapılamaz (Kanıt-6). İtirazlar, dersi veren öğretim elemanınca incelenerek Birim Yönetim Kurulu tarafından karara bağlanır. Bu sınavlar sonunda DC, DD, FD, FF veya YZ harf notu alanlar için bütünleme sınavı veya yaz okulu açılır. Yine program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek amacıyla birinci ve ikinci öğretim programlarında aynı ölçme ve değerlendirme sistemi kullanılmaktadır. Programın dönemlik eğitimi 15 haftayı kapsamaktadır. Sekizinci hafta ara sınavlar yapılmakta, 16. haftada ise final sınavları yapılmaktadır. Ayrıca dönem içerisinde ders AKTS'lerinde tanımlandığı gibi ödev ve sunum gibi ölçme ve değerlendirmeler de kullanılmaktadır. Aynı ders içerikleri, uygulamalar ve sınav sistemine rağmen birinci ve ikinci öğretim programlarının başarı oranlarında dönemsel farklılıklar görülebilmektedir.

- i) Program çıktılarını belirleme ve periyodik olarak gözden geçirme ve güncelleme yöntemini anlatınız.
- ii) Program çıktılarını sıralayınız. Program çıktıları ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) tanımına uymalı ve öğrencilerin mezuniyetlerine kadar edinmeleri beklenen bilgi, beceri ve davranışlardan oluşmalıdır.

Tablo 3.1 Program Çıktıları (sayısı en az 10, en fazla 15 olmalı)

No	Program Çıktısı
PÇ1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
PÇ2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
PÇ3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
PÇ4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
PÇ5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
PÇ6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
PÇ7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
PÇ8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
PÇ9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
PÇ10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
PÇ11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
PÇ12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
PÇ13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

- iii) Program çıktılarının ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) çıktılarının tümünü eksiksiz bir şekilde nasıl kapsadığını gösteriniz. Eğer program çıktıları, ilgili akreditasyon kuruluşunun (MÜDEK, TEPDAD, FEDEK, VEDEK, EPDAD, HEPDAK, İLAD-İLEDAK, SABAK, TUADER-TURAK, ECZAKDER ve TPD) çıktılarından farklı bir şekilde tanımlanmışsa, bileşen bazında ayrıntılı bir çapraz ilişki tablosu kullanılmalıdır.

Örneğin mühendislik ile ilişkili herhangi bir yüksek lisans programının çıktılarının aşağıda sıralanan 12 MÜDEK yüksek lisans çıktısı ile uyumlu yazılması gerekmektedir:

- a. Alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.
- b. Mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.
- c. Belirsiz, sınırlı ya da eksik verileri kullanarak, bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bir arada kullanabilir.
- d. Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkındadır, ihtiyaç duyduğunda bunları inceler ve öğrenir.
- e. Alanı ile ilgili problemleri tanımlar ve formüle eder, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.
- f. Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; karmaşık sistem veya süreçler tasarlar ve tasarımlarında yenilikçi/alternatif çözümler geliştirir.
- g. Kuramsal, deneysel ve modelleme esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık problemleri irdeler ve çözümler.
- h. Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilir, bu tür takımlarda liderlik yapabilir ve karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilir; bağımsız çalışabilir ve sorumluluk alır.
- i. Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak, sözlü ve yazılı iletişim kurar.
- j. Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.
- k. Mühendislik uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik, hukuk boyutları ile proje yönetimi ve iş hayatı uygulamalarını bilir ve bunların mühendislik uygulamalarına getirdiği kısıtların farkındadır.
- l. Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.

Tablo 3.2 TYYÇ-Program Yeterlilikleri İlişkisi
[\(https://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna/\)](https://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna/)adresinden ulaşılabilir.

Temel Alan	Program Yeterlilikleri											Ulusal Yeterlilik
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Bilgi	1	X	X									1 Bilgi
Beceriler	1			X								1 Beceriler
				X								
Yetkinlikler Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme	1											1 Yetkinlikler Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme
Yetkinlikler Öğrenme	1											1 Yetkinlikler Öğrenme
Yetkinlikler İletişim ve Sosyal	1											1 Yetkinlikler İletişim ve Sosyal
Yetkinlikler Alana Özgü	1											1 Yetkinlikler Alana Özgü

Bir program yeterliliği,

- Bir temel alan yeterliliği ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (turuncu renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Bir ulusal yeterlilik ile ilişkili ise ilgili kutucuğa (gri renk ile belirtilmiş) X işareti koyunuz.
- Aynı kutucukta hem (turuncu renk ile belirtilmiş) X hem de (gri renk ile belirtilmiş) X işareti kullanılabilir ki bu, program yeterliliğinin hem temel alan hem de ulusal yeterlilik ile ilişkili olduğunu gösterir.

iv) Program çıktılarının program eğitim amaçlarıyla uyumunu irdeleyiniz ve program çıktılarının program eğitim amaçlarına erişilmesini nasıl desteklediğini, aralarındaki ilişkileri de belirterek, açıklayınız. Tablo 3.3'ü doldururken program eğitim amaçları ve program çıktılarının sayısı kadar satır ve sütun eklenmelidir.

Tablo 3.3 Program Çıktılarının Program Eğitim Amaçlarıyla Uyumu

Program Eğitim Amaçları (PEA)	Program Çıktıları (PÇ)		
	PÇ1	PÇ2	PÇ3
PEA1			
PEA2			
PEA3			

***Uyum düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir.**

3.2- Program Çıktılarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci: Program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan bir ölçme ve değerlendirme süreci oluşturulmuş ve işletiliyor olmalıdır.

Fizik Bölümü'nün her bir program çıktısının sağlanması amacıyla müfredat ve ders uygulamaları takip edilmektedir. Her yarıyıl/yılsonunda, öğrencilerin başarı durumu yarıyıl/yıl ağırlıklı not ortalaması (YANO) ve genel ağırlıklı not ortalaması (GANO) ile belirlenir. Bu amaçla, kaydolunan ve not ortalamalarına katılan her dersin AKTS kredi değeri ile o dersten alınan notun katsayısı çarpılarak bulunan değerlerin toplamının, bu derslerin toplam AKTS kredi değerine bölünmesi ile bir not ortalaması bulunur. Bu işlem bir yarıyıl/yıl içinde alınan dersler için yapılırsa YANO, o zamana kadar alınmış bütün dersler için yapılırsa GANO elde edilir. Yarıyılda bir öğrenci, öncelikle bulunduğu sınıfa göre alt sınıflardan sorumlu olduğu dersleri almak şartıyla, GANO değeri 1.75'in altında ise en fazla 30 AKTS, 1.75 ve üzerinde ise en fazla 45 AKTS kredisi derse danışmanının onayı ile kayıt yaptırabilmektedir. Her öğrenci, kayıtlı olduğu bölümün zorunlu derslerinin hepsini almakla yükümlüdür. Sınavlar; ara sınav, yarıyıl/yılsonu sınavı, bütünleme sınavı, tek ders sınavı ve mazeret sınavıdır. Her ders için en az bir ara sınav ve yarıyıl/yılsonu sınavı yapılır. Tüm sınavlar 100 puan üzerinden değerlendirilir. Ders başarı puanı yarıyıl/yıl içi ve yarıyıl/yılsonu sınavlarının katkı oranlarına bağlı olarak yine 100 puan üzerinden hesaplanır. Öğrencinin bir dersten başarı notu dersi veren öğretim elemanı veya ilgili sınıf koordinatörü tarafından belirlenir ve harf notu olarak takdir edilir. Bu amaçla bağlı değerlendirme ve mutlak değerlendirme yöntemlerinden istatistiksel ölçütlere göre uygun olan yöntem kullanılır. YANO değeri 2.25 ve üzerinde olan öğrenciler, DC harf notu aldıkları yarıyıl/yıl derslerinden başarılı sayılır ve bu durum DC+ ile gösterilir. Başarı notlarının ifade ettikleri başarı dereceleri ve katsayıları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Sınavlara itiraz, öğretim birimi yönetimine, sınav sonuçlarının ilan tarihini izleyen beş iş günü içinde yazılı olarak, maddi hata yönünden yapılır. Sınav sonuçlarında maddi hataların düzeltilmesi dışında değişiklik yapılamaz (Kanıt-6). İtirazlar, dersi veren öğretim elemanınca incelenerek Birim Yönetim Kurulu tarafından karara bağlanır. Bu sınavlar sonunda DC, DD, FD, FF veya YZ harf notu alanlar için bütünleme sınavı veya yaz okulu açılır. Yine program çıktılarının sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek amacıyla birinci ve ikinci öğretim programlarında aynı ölçme ve değerlendirme sistemi kullanılmaktadır. Programın dönemlik eğitimi 15 haftayı kapsamaktadır. Sekizinci hafta ara sınavlar yapılmakta, 16. haftada ise final sınavları yapılmaktadır. Ayrıca dönem içerisinde ders AKTS'lerinde tanımlandığı gibi ödev ve sunum gibi ölçme ve değerlendirmeler de kullanılmaktadır. Aynı ders içerikleri, uygulamalar ve sınav sistemine rağmen birinci ve ikinci öğretim programlarının başarı oranlarında dönemsel farklılıklar görülebilmektedir.

Program çıktılarının her biri için ayrı ayrı olmak üzere, sağlanma düzeyini dönemsel olarak belirlemek ve belgelemek için kullanılan ölçme ve değerlendirme sürecini anlatınız ve bu sürecin işletildiğine dair kanıtları sununuz. Bu amaçla kullanılan ölçme ve değerlendirme süreci sistematik olmalı, doğrudan ölçüm yöntemlerinin kullanımına imkân verecek şekilde, ağırlıklı olarak öğrenci çalışmalarına ve somut

verilere dayanmalıdır. Yalnızca anketler ve/veya öğrenci ders başarı notları gibi, dolaylı ölçüm yöntemlerine dayalı süreçler yeterli sayılmayacaktır. Normal Örgün Öğretim yanında İkinci Örgün Öğretim programının da bulunması durumunda, bu süreç Normal Örgün Öğretim ve İkinci Örgün Öğretim programları için ayrıştırılmış sonuçlar verecek şekilde uygulanmalıdır.

3.3-Program Çıktılarına Ulaşma: Mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerin program çıktılarını sağladıkları kanıtlanmalıdır.

Mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerin, sınav süreçlerini başarı ile geçtiği gerçeğinden yola çıkarak program çıktılarını sağladığı varsayılır.

- i) Program çıktılarının her biri için, o çıktıyı sağlamak amacıyla programda kullanılan yaklaşım ve uygulamaları ayrıntılı olarak açıklayınız.
- ii) Her bir program çıktısı için ayrı ayrı olmak üzere, mezuniyet aşamasına gelmiş olan öğrencilerin o program çıktısına ne düzeyde ulaştıklarını açıklayınız ve bununla ilgili kanıtları özetleyiniz.
- iii) Her bir program çıktısı için ayrı ayrı olmak üzere, o çıktı ile ilişkilendirilebilecek ve o çıktının sağlandığının kanıtı olarak ayrıca gösterilecek belgeleri (öğrenci çalışmaları, bunlara ilişkin yapılan değerlendirmeler, vb.) listeleyiniz. Kanıt olarak sunulacak belgeler ile program çıktıları arasında nasıl bir ilişki kurulacağını örneklerle açıklayınız.

4- SÜREKLİ İYİLEŞTİRME

Kurulan ölçme ve değerlendirme sistemlerinden elde edilen sonuçların programın sürekli iyileştirilmesine yönelik olarak kullanıldığına ilişkin kanıtlar sunulmalıdır. Bu iyileştirme çalışmaları, başta Ölçüt 2 ve Ölçüt 3 ile ilgili alanlar olmak üzere, programın tüm gelişmeye açık alanları ile ilgili, sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olmalıdır.

Öğretim planı uygulamasında öğrenciler öncelikle ortak zorunlu dersleri almaktadır. Birinci ve ikinci sınıflarda temel olarak alanına uygun temel öğretim dersleri alınmakta, ardından alanına uygun dersler ile seçmeli dersler bir ana bilim dalına yoğunlaşma şeklinde uygulanmaktadır. Derslerin işleniş şekilleri derslerin farklılıklarına göre şekillenmekte, zaman zaman probleme dayalı olarak da gerçekleştirilmektedir. Derste öğrenciler olabildiğince aktif tutulmakta, anlatım, müzakere, sunum yöntemleri kullanılmaktadır. Dersin öğrenilmesini engelleyen problem tespit edildiğinde problemin ortadan kaldırılması için gereken özveri ortaya konulmakta, öğrenci ile iş birliği içinde problem giderilmektedir. Dolayısıyla öğretim planının uygulama yönteminde öğretim elemanları, öğrenci odaklı yaklaşımı benimsemektedir. Bölüm kurulu bölüm başkanlığının yönetiminde öğretim planının öngörüldüğü biçimde uygulanmasını 240 AKTS kredilik zorunlu ve seçmeli derslerle güvence altına almıştır. Dönemlik açılan dersler, Bölüm Kurulu tarafından öğretim elemanlarının yüklerine göre tespit edilmekte, ders seçimi ve dengesi gözetilmektedir. Keza anket ve diğer geri dönüşlere göre müfredatta güncellemeler yapılmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin her dönem en az 30 AKTS'lik ders almaları danışmanlar ve bölüm başkanlığı tarafından takip edilmekte, eksiği olan öğrenciler uyarılmaktadır. Bu hususta takip edilen yöntem öğrenci ile birebir iletişim kurmak, bilgilendirmek ve öğrenci ile iş birliği içinde sorunu çözmektir. Öğretim programı çerçevesinde öğretim elemanı tarafından hazırlanan, "Ders Notları/Dosyaları" verilen dersin, öğrenci kazanımlarının güvence altına alınabilmesi adına, dersin gereğine, içeriğine, işlenişine, ölçüm ve değerlendirmesine yardımcı olmakta, aynı zamanda bu bilgiler güncellenerek dersin sürekli iyileştirildiğini belgeleyen bir doküman olmaktadır. Bundan başka kurullarda lisans programı ile gelişimi ile ilgili öğretim elemanlarının tespit ettikleri veya öğrencilerin dile getirdikleri hususlar konuşulup tartışılmakta, lisans programı öğretim planının sürekli gözetimi ve gelişimi için bütün bölüm öğretim üyelerinin sürece katkıda bulunması sağlanmaktadır.

Programın, başta Ölçüt 2 ve Ölçüt 3 ile ilgili alanları olmak üzere, tüm gelişmeye açık alanları ile ilgili sürekli iyileştirme çalışmalarınıza yönelik yaklaşım ve uygulamalarınızı açıklayınız. Yapılan sürekli iyileştirme çalışmalarının sistematik bir biçimde toplanmış, somut verilere dayalı olduğunu kanıtlarıyla açıklayınız. Bu çalışmalarınızı belgeleyen kanıtlar ile ilgili bilgi veriniz.

Kurmuş olduğunuz ölçme ve değerlendirme sistemleri aracılığı ile programda son 3-5 yıl içinde somut verilere dayalı olarak belirlenen sorunları ve bu sorunları gidermek için yaptığınız iyileştirme çalışmalarını kanıtlarıyla açıklayınız. Bu kanıtlar, sürekli iyileştirme için oluşturulan çözüm önerilerinin, bu önerileri uygulamaya alan sorumluların, bu uygulamaların gerçekleştirilme zamanlarının, gerçekleştirilenlerin izlenmesinin ve yapılan iyileştirmelerin yeterlilik değerlendirilmesinin kayıtlarıdır.

5- EĞİTİM PLANI

Kredi: Bir lisansüstü dersin yarıyıl kredi değeri, bir yarıyıl devam eden bir dersin haftalık teorik ders saatinin tamamı ile haftalık uygulama veya laboratuvar saatinin yarısının toplamıdır.

AKTS Kredisi: Avrupa Kredi Transfer Sisteminde tanımlanan kredi.

5.1-Eğitim Planı (Müfredat) ve Eğitim Planının İçeriği: Programı tamamlama koşulları (devam, dersler, kredi-saat miktarı, ders sınavları, ders notları, derslerden başarılı sayılma koşulları, ders tekrarı, tez veya proje tamamlama koşulları) tanımlanmış ve uygulanıyor olmalıdır.

Eğitim planında yer alan ders, seminer, tez/proje ve bunların kredilerini gösteren Tablo 5.1'i ve sınıf büyüklüklerini gösteren Tablo 5.2'yi doldurunuz. Bu tabloları doldururken yeterikadar satır ekleyebilirsiniz.

Tablo 5.1 Tezsiz Yüksek Lisans/Tezli Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik Eğitim Planı
[Program Adı]

Notlar:

Yıl, Dönem	Ders Kodu ve Adı	Kategori (Kredi/AKTS Kredisi) ^{(1), (2)}					TOPLAM Kredi/AKTS
		Alanına Uygun Temel Öğretim*	Alanına Uygun Öğretim**	Genel Eğitim***	Diğer		
	Uzmanlık Alan Dersi						
	Tez Hazırlık Çalışması						
	Tez Çalışması						
	Dönem Projesi						
	Seminer						
PROGRAMDAKİ TOPLAMLAR ⁽³⁾							
MEZUNİYET İÇİN GENEL TOPLAM							
TOPLAMLARIN GENEL TOPLAMDAKİ YÜZDESİ							
Mezuniyet için Genel Toplam bu satırlardan uygun olanını sağlamalıdır	Doktora/Sanatta Yeterlik Programı için: En düşük kredi/AKTS kredisi	24 Kredi ⁽⁴⁾ / 240 AKTS					
	Tezli Program için: En düşük kredi/AKTS kredisi	21 Kredi ⁽⁴⁾ / 120 AKTS					
	Tezsiz Program için: En düşük kredi/AKTS kredisi	30 Kredi ⁽⁴⁾ / 60 AKTS					

*Alanına uygun temel öğretim dersleri, matematik ve temel bilimler ile ilgili derslerdir.

**Alanına uygun öğretim dersleri ise temel mühendislik, fen, sağlık, vb. bilimleri ve ilgili disipline uygun meslek dersleridir.

***Genel eğitim dersleri, eğitim programının teknik içeriğini bütünleyen ve program amaçları doğrultusundaki derslerdir.

(1) Her ders, seminer dersi, proje ve tez çalışması için ders kredisini (tez çalışması ve diğer kredisiz dersler için "0") ve AKTS kredisini "Kredi/AKTS" şeklinde veriniz.

(2) Bir ders birden fazla kategori ile ilgili ise, dersin toplam kredisini bu kategoriler arasında dağıtılabılır.

(3) Toplamları hesaplarken, zorunlu derslerin hepsi, seçmeli dersler ise sadece eğitim planında yer aldığı sayıda kullanılmalıdır.

(4) Tez çalışması ve diğer kredisiz dersler hariç.

Tablo 5.2 Ders ve Sınıf Büyüklükleri
[FİZİK]

Dersin Kodu	Dersin Adı	Mevcut Yılda Açılan Şube Sayısı	Ortalama Şube Büyüklüğü	Dersin Türü ⁽¹⁾			
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Diğer
FİZ6045	NÜKLEER FİZİKTE ÖLÇME VE HESAPLAMA YÖNTEMLERİ	1	1	%100			
FİZ5005	İLERİ NÜKLEER FİZİK I	1	1	%100			
FİZ5006	İLERİ NÜKLEER FİZİK II	1	1	%100			
FİZ5018	RADYASYON FİZİĞİ	1	1	%100			
FİZ5019	RADYASYON ÖLÇÜM TEKNİKLERİ	1	1	%100			
FİZ5009	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ I	1	1	%100			
FİZ5010	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ I	1	1	%100			
FİZ5021	PLAZMA FİZİĞİ VE UYGULAMALARI	1	1	%100			
FİZ6020	MALZEME YAPISI VE KRİSTALOGRAFİ	1	1	%100			
FİZ6051	NANOPARÇACIK ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU	1	1	%100			
FİZ-5001	İLERİ KUANTUM MEKANİĞİ I	1	1	%100			
FİZ-5002	İLERİ KUANTUM MEKANİĞİ II	1	1	%100			
FİZ-5015	FİZİKTE MATEMATİKSEL METODLAR	1	1	%100			
NNT-5028	NANO MALZEMELERDE RADYASYON ETKİLERİ	1	1	%100			
NNT-5008	NANOYAPILARIN FİZİK VE KİMYASI	1	1	%100			

Not: (1) Her dersin oluştğı türleri yüzde olarak veriniz (%75 teorik, %25 laboratuvar gibi).

Eğitim planının öğrenciyi meslek kariyerine veya aynı disiplinde eğitimini sürdürmeye nasıl hazırladığını ve program eğitim amaçlarına ve program çıktılarına erişimi nasıl desteklediğini açıklayınız. Burada, eğitim planında yer alan her dersin, program eğitim amaçları ve program çıktıları bileşenlerine katkılarını gösteren bir tablo kullanılması önerilir. Program çıktılarının her biri için, o çıktıyı tüm öğrencilere edindirmek amacıyla programda kullanılan yaklaşım ve uygulamaları ayrıntılı olarak açıklayınız.

Tablo 5.3 Ders-Program Çıktısı İlişkisi

1.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
2.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
3.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
4.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
5.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
6.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
7.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
8.Yarıyıl Ders Planı												
Ders Kodu	Ders Adı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11

* İlişki düzeyleri 1 (çok düşük) ve 5 (çok yüksek) arasında ifade edilmiştir.

Eğitim planında yer alan tđm derslerin içeriklerini sonraki sayfada belirtilen formata uygun olarak veriniz. Ders izlenceleri için kullanılacak format her ders için aynı olmalı, verilen bilgi ders başına iki sayfayı geçmemeli ve aşağıdaki hususları içermelidir:

- Bölđm, kod ve ders adı
- Zorunlu/seçmeli ders bilgisi
- Dersin kredisi ve AKTS kredisi
- Ders (katalog) içeriği
- Öñart(lar)
- Ders kitabı (kitapları) ve/veya diğer gerekli malzeme
- Dersin amaçları
- Dersin öğrenim ıktıları
- İşlenen konular
- Dersin meslek eğitimini sağlamaya yđnelik katkısı
- Dersin öğrenim çıktılarının program ıktıları ile olan ilişkileri
- Bu tanıımı hazırlayan kişi(ler) ve hazırlanma tarihi

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ5005	İLERİ NÜKLEER FİZİK I	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, çekirdeğin özelliklerini ve bu özelliklerden sorumlu yapısını yorumlamak, temel parçacıklar ve onların etkileşimlerini araştırmak, nükleer modelleri ve nükleer reaksiyonları anlamak ve nükleer teknolojiyi tanıtmaktır.
Dersin İçeriği	Dersin temel hedefi, atom çekirdeğinin yapı ve özelliklerini teorik olarak inceleyerek, deneysel sonuçlarla kıyaslamaktır. Ayrıca, nükleer kuvvetin özelliklerini anlamak, nükleer fizikğin diğer araştırma ve teknoloji alanlarındaki uygulamalarını tanıtmaktır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersi Verenler	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1) Krane, K. S. Çeviri Editörü: Şarer, B. (2001). Nükleer Fizik, Cilt I, Ankara: Palme Yayıncılık. 2) Krane, K. S. Çeviri Editörü: Şarer, B. (2001). Nükleer Fizik, Cilt II, Ankara: Palme Yayıncılık. 3) Das A. And Ferbel T. (2005). Nuclear and Particle Physics, World Scientific Publishing. 4) Cottingham W.N. and Greenwood D.A. (2004). An Introduction to Nuclear Physics, Cambridge University Press. 5) Williams, W.S.C. (1991). Nuclear and Particle Physics. Oxford: Oxford Science Publications.
Dokümanlar	1) Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	% Katkı	
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Ödev	2	20	
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50	
Toplam			%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5	150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Atom çekirdeği ile ilgili nükleer modelleri bilir.
Ö2	Tesir kesitleri, uyarılma işlevleri, açısal dağılımlarla ilgili farklı reaksiyon mekanizmalarını karşılaştırır ve kıyaslar.
Ö3	Farklı nükleer bozunma modları arasındaki farkı anlar, seçme kurallarını belirler, ve bir nükleer bozunmanın olup olamayacağını saptar.
Ö4	Korunum yasalarını nükleer reaksiyonlara uygular ve laboratuvar ve kütle merkezi koordinat sistemleri arasındaki geçişleri yapar.
Ö5	Temel nükleer özellikleri belirler ve bunların teorik tanımlarını özetler.
Ö6	Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilir ve uygulayabilir.
Ö7	Nükleer olaylar hakkında genel kavramları öğrenir ve uygular.

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Temel kavramlar	
2	Nükleer Özellikler	
3	Nükleer Özellikler	
4	Nükleer Kuvvetler	
5	Nükleer Modeller	
6	Radyoaktif Bozunma	
7	Nükleer Radyasyonun Ölçülmesi	
8	ARASINAV	
9	Alfa Bozunumu	
10	Beta Bozunumu	
11	Beta Bozunumu	
12	Gama Bozunumu	
13	Nükleer Reaksiyonlar	
14	Nükleer Reaksiyonlar	
15	Genel tekrar ve final sınavına hazırlık	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö1	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö2	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö3	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö4	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö5	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö6	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö7	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ5006	İLERİ NÜKLEER FİZİK II	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Dersin amacı, çekirdeğin özelliklerini ve bu özelliklerden sorumlu yapısını yorumlamak, temel parçacıklar ve onların etkileşimlerini araştırmak, nükleer modelleri ve nükleer reaksiyonları anlamak ve nükleer teknolojiyi tanıtmaktır.
Dersin İçeriği	Dersin temel hedefi, atom çekirdeğinin yapı ve özelliklerini teorik olarak inceleyerek, deneysel sonuçlarla kıyaslamaktır. Ayrıca, nükleer kuvvetin özelliklerini anlamak, nükleer fizikğin diğer araştırma ve teknoloji alanlarındaki uygulamalarını tanıtmaktır
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersi Verenler	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	6) Krane, K. S. Çeviri Editörü: Şarer, B. (2001). Nükleer Fizik, Cilt I, Ankara: Palme Yayıncılık. 7) Krane, K. S. Çeviri Editörü: Şarer, B. (2001). Nükleer Fizik, Cilt II, Ankara: Palme Yayıncılık. 8) Das A. And Ferbel T. (2005). Nuclear and Particle Physics, World Scientific Publishing. 9) Cottingham W.N. and Greenwood D.A. (2004). An Introduction to Nuclear Physics, Cambridge University Press. 10) Williams, W.S.C. (1991). Nuclear and Particle Physics. Oxford: Oxford Science Publications.
Dokümanlar	2) Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	% Katkı	
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Ödev	2	20	
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50	
Toplam			%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5	150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Atom çekirdeği ile ilgili nükleer modelleri bilir.
Ö2	Tesir kesitleri, uyarılma işlevleri, açılal dağılımlarla ilgili farklı reaksiyon mekanizmalarını karşılaştırır ve kıyaslar.
Ö3	Farklı nükleer bozunma modları arasındaki farkı anlar, seçme kurallarını belirler, ve bir nükleer bozunmanın olup olamayacağını saptar.
Ö4	Korunum yasalarını nükleer reaksiyonlara uygular ve laboratuvar ve kütle merkezi koordinat sistemleri arasındaki geçişleri yapar.
Ö5	Temel nükleer özellikleri belirler ve bunların teorik tanımlarını özetler.
Ö6	Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilir ve uygulayabilir.
Ö7	Nükleer olaylar hakkında genel kavramları öğrenir ve uygular.

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümünü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Nötron Fiziği	
2	Nükleer Fisyon	
3	Nükleer Füzyon	
4	Hızlandırıcılar	
5	Nükleer Spin Momentler	
6	Mezon Fiziği	
7	Mezon Fiziği	
8	ARASINAV	
9	Parçacık Fiziği	
10	Parçacık Fiziği	
11	Nükleer Astrofizik	
12	Nükleer Astrofizik	
13	Nükleer Fiziğin Uygulamaları	
14	Nükleer Fiziğin Uygulamaları	
15	Genel tekrar ve final sınavına hazırlık	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö1	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö2	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö3	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö4	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö5	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö6	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö7	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ6045	NÜKLEER FİZİKTE ÖLÇME VE HESAPLAMA YÖNTEMLERİ	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Doktora
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Medikal Fizik alanı ile yüklü parçacık ve gama-x ışını spektroskopisinde kullanılan dedektörleri tanıtmaktır.
Dersin İçeriği	Nükleer kaynaklı ortaya çıkan elektromanyetik dalga ve parçacıkları detekte etmek için kullanılan yöntemler
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersi Verenler	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	11) Nuclear and Particle Physics I., Williams, W.S.C., Mc Graw, 1991 12) Sağlık Fiziği, Güngör N., Çağlayan Yayınları, 1991 13) Atoms, Radiation and Radiation Protection (J.E. Turner) 14) Radiation Detection and Measurement (G.F.Knoll) 15) Measurement and Detection of Radiation (N. Tsoulfanidis) 16) Introduction to Health Physics (H. Cember)
Dokümanlar	3) Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%25
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı		% Katkı
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Ödev	2	20	
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50	
Toplam			%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5	150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Öğrenciye radyasyon ölçümü konusunda gerekli bilgileri kazandırılır.
Ö2	Radyasyon uygulamalarına yönelik sahalarda çalışacak olanlar gerekli temel bilgilere sahip olur.
Ö3	
Ö4	
Ö5	
Ö6	

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk olarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	İYONİZASYON DEDEKTÖRLERİ	
2	ORANTILI SAYAÇLAR	
3	ORANTILI SAYAÇLAR	
4	GEİGER – MUELLER DEDEKTÖRLERİ	
5	SİNTİLASYON DEDEKTÖRLERİ	
6	YARI İLETKEN DEDEKTÖRLER	
7	SAYIM İSTATİSTİĞİ VE BELİRSİZLİK TAHMİNİ	
8	ARASINAV	
9	SAYIM İSTATİSTİĞİ VE BELİRSİZLİK TAHMİNİ	
10	RADYASYON DEDEKTÖRLERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ	
11	RADYASYON DEDEKTÖRLERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ	
12	PULS İŞLENMESİ VE ŞEKİLLENDİRİLMESİ	
13	SİNTİLATÖRLERDE RADYASYON SPEKTROMETRESİ	
14	SİNTİLATÖRLERDE RADYASYON SPEKTROMETRESİ	
15	GAMA SAYIM SİSTEMLERİNDE KULLANILAN ELEKTRONİK BİLEŞENLER	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö1	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö2	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö3															
Ö4															
Ö5															
Ö6															
Ö7															
Ö8															
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ5018	RADYASYON FİZİĞİ	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	İlgili Anabilim dallarında Yüksek Lisans yapan öğrencilere radyasyon, radyasyon madde ile etkileşmesi, radyasyon deteksiyonunun temel prensipleri ve radyasyondan korunma konularında gerekli ortak temel bilgileri vermek.
Dersin İçeriği	Radyasyon fiziğinin temellerini öğrenciye tanıtmak ve nükleer radyasyonların yapıları, özellikleri, nasıl ölçülebilecekleri ve radyasyondan korunma hakkında temel bilgiler kazandırmak.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Bekir ORUNCAK
Dersi Verenler	Doç. Dr. Bekir ORUNCAK
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1) Atoms, Radiation and Radiation Protection (J.E. Turner) [2] 2) Radiation Detection and Measurement (G.F. Knoll) [2] 3) Measurement and Detection of Radiation (N. Tsoulfanidis) [2] 4) Introduction to Health Physics (H. Cember) [2]
Dokümanlar	4) Hazırlanmış ders notları
Ödevler	
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%25
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5	150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Radyasyon fiziğinin temel kavramlarını tanıyabilme
Ö2	Radyasyon kaynaklarını listeleyebilme
Ö3	Farklı radyasyon türlerinin madde ile etkileşme mekanizmalarını bilebilme
Ö4	Ağır ve hafif yüklü parçacıkların madde içerisinde menzillerini hesaplayabilme
Ö5	Foton madde etkileşimini anlayabilme
Ö6	Radyasyon dedeksiyon yöntemlerini tarif edebilme
Ö7	Dedektör avantaj ve dez avantajlarını bilebilme
Ö8	Radyasyon tipenerji ve aktivitesine göre ölçüm yöntemi belirleyebilme

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Atom ve molekül	
2	Atom modelleri	
3	Atomik yapı	
4	Temel radyasyon kavram ve tanımları	
5	Radyoaktivite	
6	Radyoaktif Bozunma	
7	Nükleer Radyasyonun Ölçülmesi	
8	ARASINAV	
9	Yarı ömür, bozunma hızı, ortalama ömür, biyolojik yarı ömür, efektif yarı ömür	
10	Radyoaktif ışımlar	
11	Radyasyonun zararları vebiyolojik etkiler	
12	Raddyasyondan korunma	
13	Radyasyonun sağlık teknolojisinde kullanımı	
14	Radon	
15	Genel tekrar ve final sınavına hazırlık	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3		
Ö1	4	4	3	2	3	2	4	3	3	3	4	4	4		
Ö2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Ö4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Ö5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Ö6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Ö7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ5019	RADYASYON ÖLÇÜM TEKNİKLERİ	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	İlgili Anabilim dallarında Yüksek Lisans yapan öğrencilere radyasyon, radyasyon madde ile etkileşmesi, radyasyon deteksiyonunun temel prensipleri ve radyasyondan korunma konularında gerekli ortak temel bilgileri vermek
Dersin İçeriği	Radyasyon fiziğinin temellerini öğrenciye tanıtmak, nasıl dedekte edileceğini anlamak ve radyasyondan korunma hakkında temel bilgiler kazandırmak.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Bekir ORUNCAK
Dersi Verenler	Doç. Dr. Bekir ORUNCAK
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	17) Krane, K. S. Çeviri Editörü: Şarer, B. (2001). Nükleer Fizik, Cilt I, Ankara: Palme Yayıncılık. 18) Krane, K. S. Çeviri Editörü: Şarer, B. (2001). Nükleer Fizik, Cilt II, Ankara: Palme Yayıncılık. 19) Das A. And Ferbel T. (2005). Nuclear and Particle Physics, World Scientific Publishing. 20) Cottingham W.N. and Greenwood D.A. (2004). An Introduction to Nuclear Physics, Cambridge University Press. 21) Williams, W.S.C. (1991). Nuclear and Particle Physics. Oxford: Oxford Science Publications.
Dokümanlar	1) Hazırlanmış ders notları
Ödevler	
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%25
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği				
Etkinlik		Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14		3	42
Laboratuvar				
Uygulama				
Derse özgü staj (varsa)				
Alan Çalışması				
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14		3	42
Sunum / Seminer Hazırlama				
Proje				
Ödevler	2		12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1		20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1		22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Radyasyon fiziğinin temel kavramlarını tanıyabilme
Ö2	Radyasyon kaynaklarını listeleyebilme
Ö3	Farklı radyasyon tipleri ile madde etkileşim mekanizmalarını anlayabilme
Ö4	Ağır ve hafif yüklü parçacıkların madde içerisinde parametrelerini hesaplayabilme
Ö5	Foton madde etkileşimini anlayabilme
Ö6	Dedektör avantaj ve dezavantajlarını bilebilme
Ö7	Radyasyon türüne göre dedektör tipi belirleyebilme

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünlükten yararlanarak yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Atom ve molekül	
2	Atom modelleri	
3	Atomik yapı	
4	Temel radyasyon kavram ve tanımları	
5	Radyoaktivite / Bozunma	
6	Yarı ömür, bozunma hızı, ortalama ömür, biyolojik yarı ömür, efektif yarı ömür	
7	Radyoaktif ışınlar	
8	ARASINAV	
9	Nükleer Radyasyonun Ölçülmesi	
10	Dedektör tipleri	
11	Dedektör tipleri	
12	Dedektör tipleri	
13	Dedektör tipleri	
14	Dedektör tipleri	
15	Genel tekrar ve final sınavına hazırlık	
16	FINAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	
TÜM	3	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5			
Ö1	4	2	3	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5			
Ö2	3	3	4	3	3	4	4	5	4	5	4	5	5			
Ö3	4	1	4	3	3	4	4	5	4	5	4	5	5			
Ö4	3	2	3	3	5	4	4	5	4	5	4	5	5			
Ö5	4	3	5	3	5	4	4	5	4	5	4	5	5			
Ö6	4	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5			
Ö7	3	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5			
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük				2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ5009	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ I	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersi başarıyla tamamlayan Fizik Bölümü lisans öğrencileri temel korunum yasalarını anlar ve vektör matematiğini işlemci kavramıyla birleştirerek elektrostatik problemlerine uygulamayı hedeflemektedir
Dersin İçeriği	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Yük korunumu yasasını açıklar. Temel matematik bilgilerini (integral alma, türev alma) ve kısmi türev kurallarını elektrostatik problemlere uygular; Elektrostatik temel tanımlarını ve kavramlarını ifade eder. Gradyan, divejans ve rotasyonel kavramlarını ifade eder. İşlemci kavramını elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır. Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır. Laplace denklemini çözer. Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN
Dersi Verenler	Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	Classical Electromagnetic Radiation, M. A. Heald and J. B. Marion. Saunders College Publishing (3rd Edition) (1995).
Dokümanlar	Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği				
Etkinlik		Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14		3	42
Laboratuvar				
Uygulama				
Derse özgü staj (varsa)				
Alan Çalışması				
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14		3	42
Sunum / Seminer Hazırlama				
Proje				
Ödevler	2		12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1		20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1		22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Sözle ifade edilen fizik problemlerini açıklar ve gösterir 12
Ö2	Temel matematik bilgilerini (integral alma türev alma ve kısmi türev kurallarını) fizik problemlerine uygular
Ö3	Fiziksel durumlara uygun fizik yasalarını seçer ve uygular
Ö4	Matematik ve fizik yasalarını kullanarak fiziksel sistemin evrilmesini öngörür
Ö5	Fiziksel sistemin çıktısını açıklayabilir
Ö6	Fiziksel sistemi çoklu gösterimle matematiksel resimsel ve grafiksel gösterir
Ö7	Elektrostatik yüklerin nasıl depolandığını bilir
Ö8	Gradyan divejans ve rotasyonel kavramlarını ifade eder
Ö9	İşlemci kavramını elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır
Ö10	Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır
Ö11	Laplace denklemini çözer
Ö12	Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünlüştürerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Elektrostatik'in Temelleri, Çok Kutuplu Alanlar, Laplace ve Poisson Denklemleri, Elektrodinamik	3
2	Manyetostatik'in Temelleri	3
3	Çok Kutuplu Açılımlar	3
4	Problem Çözümleri	3
5	Laplace ve Poisson Denklemleri	3
6	Gauss Yasasının Uygulamaları, Görüntü Yöntemi ve Uygulamaları, Değişkenlerin Ayrımı	3
7	Vize-Geri bildirim	3
8	Elektrodinamik Elektromotor Kuvveti, Elektromanyetik İndüksiyon	3
9	Maxwell Denklemleri	3
10	Korunum Yasaları Yük ve Enerji, Momentum	3
11	Elektromanyetik Dalgalar Bir Boyutta Dalgalar	3
12	İki ve Üç Boyutta Dalgalar	3
13	Madde İçinde Elektrik Alanlar Kutuplanma, Kutuplanmış Bir Cismin Alanı	3
14	Elektrik Yerdeğiştirme, Doğrusal Davranışlı Dielektrikler	
15		
16	FİNAL	

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö1	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö2	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö3	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö4	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö5	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö6	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö7	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ5010	İLERİ ELEKTROMANYETİK TEORİ II	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersi başarıyla tamamlayan Fizik Bölümü lisans öğrencileri temel korunum yasalarını anlar ve vektör matematiğini işlemci kavramıyla birleştirerek elektrostatik problemlerine uygulamayı hedeflemektedir
Dersin İçeriği	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Yük korunumu yasasını açıklar. Temel matematik bilgilerini (integral alma, türev alma) ve kısmi türev kurallarını elektrostatik problemlere uygular; Elektrostatik temel tanımlarını ve kavramlarını ifade eder. Gradyan, divergence ve rotasyonel kavramlarını ifade eder. İşlemci kavramını elektrostatik problemlerine taşıyarak problem çözümlerinde kullanır. Gauss ve Rotasyonel teoremlerini elektrostatik problemlerinde kullanır. Laplace denklemini çözer. Görüntü yöntemini ifade eder ve problem çözümünde kullanır.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN
Dersi Verenler	Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	Classical Electromagnetic Radiation, M. A. Heald and J. B. Marion. Saunders College Publishing (3rd Edition) (1995).
Dokümanlar	Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Etkinlik			
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5	150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	
Ö2	
Ö3	
Ö4	
Ö5	
Ö6	
Ö7	

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünlleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Elektrostatikğin Temelleri, Çok Kutuplu Alanlar, Laplace ve Poisson Denklemleri, Elektrodinamik	3
2	Manyetostatikğin Temelleri	3
3	Çok Kutuplu Açılımlar	3
4	Problem Çözümleri	3
5	Laplace ve Poisson Denklemleri	3
6	Gauss Yasasının Uygulamaları, Görüntü Yöntemi ve Uygulamaları, Değişkenlerin Ayrımı	3
7	Vize-Geri bildirim	3
8	Elektrodinamik Elektromotor Kuvveti, Elektromanyetik İndüksiyon	3
9	Maxwell Denklemleri	3
10	Korunum Yasaları Yük ve Enerji, Momentum	3
11	Elektromanyetik Dalgalar Bir Boyutta Dalgalar	3
12	İki ve Üç Boyutta Dalgalar	3
13	Madde İçinde Elektrik Alanlar Kutuplanma, Kutuplanmış Bir Cismin Alanı	3
14	Elektrik Yerdeğiştirme, Doğrusal Davranışlı Dielektrikler	3
15	Elektrostatikğin Temelleri, Çok Kutuplu Alanlar, Laplace ve Poisson Denklemleri, Elektrodinamik	3
16	Manyetostatikğin Temelleri	3

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö1	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö2	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö3	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö4	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö5	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö6	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö7	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ5021	PLAZMA FİZİĞİ VE UYGULAMALARI	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Plazma kavramını ve Plazma Fiziğinin Teknolojideki uygulama alanlarını öğretmek
Dersin İçeriği	Plazma tanımı ve plazma Fiziği
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersi Verenler	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1. Fundamentals of Plasma Physics. Yazarı: J. A. Bittencourt. Yayınevi: Springer.
Dokümanlar	1) Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri			
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı	
Ara Sınav	1	30	
Kısa Sınav			
Ödev	2	20	
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50	
Toplam			%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Plazmanın tanımını öğrenmek
Ö2	Plazma Fiziği yasalarını öğrenerek uygulayabilmek
Ö3	Plazma kaynaklarının neler olduğunu öğrenmek
Ö4	Plazma üretim yöntemleri nelerdir onları öğrenmek
Ö5	Plazma Fiziğinin Teknolojideki uygulamalarını öğrenmek
Ö6	Plazma Fiziği ile yeni teknolojik uygulamalar geliştirebilmek

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyada i bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Plazma tanımı	
2	Plazma Fiziği Kavramı	
3	Plazma parametreleri	
4	Debye kılıfı	
5	Glov Deşarj	
6	Break- Down yasası	
7	Break Down yasası için voltaj akım grafiği	
8	ARASINAV	
9	Plazma üretim yöntemleri	
10	Plazma içerisindeki yük yoğunluklarının hesaplanması	
11	Plazma yüzey etkileşimleri	
12	Plazma uygulamaları	
13	Plazma ile kaplama yöntemleri	
14	Plazma ile yüzey işleme	
15	Plazma ile kesme	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö1	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö2	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö3	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö4	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö5	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö6	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö7	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ6020	MALZEME YAPISI VE KRİSTALOGRAFİ	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Doktora
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Malzeme yapısını ve Kristal yapılarını öğrenmek. Bu bilgiler ışığında yeni kompozit malzemeler üretebilme kabiliyetine sahip olmak
Dersin İçeriği	Maddenin yapısı ve Kristal örgüler
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersi Verenler	Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	22) Nuclear and Particle Physics I., Williams, W.S.C., Mc Graw, 1991 23) Sağlık Fiziği, Güngör N., Çağlayan Yayınları, 1991 24) Atoms, Radiation and Radiation Protection (J.E. Turner) 25) Radiation Detection and Measurement (G.F.Knoll) 26) Measurement and Detection of Radiation (N. Tsoulfanidis) 27) Introduction to Health Physics (H. Cember)
Dokümanlar	2) Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%25
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Maddenin yapısını öğrenmek
Ö2	Maddeyi oluşturan atomların dizilişleri hakkında bilgi sahibi olmak
Ö3	Atomik kütle birimini öğrenmek
Ö4	Miller indislerini öğrenmek
Ö5	Kristal örgü yapılarını öğrenmek
Ö6	İlkel hücre ve brawis örgü kavramlarını öğrenmek
Ö7	Bragg kırınım yasasını öğrenmek
Ö8	Kristal yapı tayin yöntemlerini öğrenmek

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Maddenin yapısı	
2	Kristal örgü sistemleri	
3	Lkel Hücre ve Brawis örgü yapıları	
4	Atomik kütle hesaplamaları	
5	Örgü vektörleri	
6	Öteleme vektörleri	
7	Miller indisleri	
8	Vize	
9	X-Işını	
10	X-Oşını Kırınımı	
11	Vize	
12	Bragg Kırınım yasası	
13	Kristal yapı tayin yöntemleri	
14	Döner Kristal metodu	
15	Toz Kristal Meteodu	
16	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö1	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö2	5	1	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5		
Ö3															
Ö4															
Ö5															
Ö6															
Ö7															
Ö8															
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Anabilim Dalı Doktora Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
		Nanoparçacık Üretim ve Karakterizasyonu	3+0	3	5

Dersin Eklenme / Çıkarılma Nedeni

Öğrencilerin Nanoyapıların Fiziksel Özelliklerine ilişkin temel kavramlarını öğrenmesini, problemleri çözmesini ve endüstriyel uygulamalarını kavramasını sağlar. Bu amaçla dersin programa eklenmesinin önemi büyüktür.

Dersin Eklenmesine / Çıkarılmasına İlişkin İç ve Dış Paydaş Görüşü

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Doktora
Bölümü / Programı	Fizik Anabilim Dalı Doktora Programı
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Zorunlu/Seçmeli yazılabilir.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, nanomalzemelerin kimyasal ve fiziksel özellikleriyle beraber nano boyuttaki yapıların farklı sentez yöntemleri ve kullanılan karakterizasyon teknikleri ile ilgili bilgi vermektir. Ayrıca, nanomalzemelerin uygulama alanları ile ilgili bilgi birikimini arttırmak da hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Bu dersin amacı, nanomalzemelerin kimyasal ve fiziksel özellikleriyle beraber nano boyuttaki yapıların farklı sentez yöntemleri ve kullanılan karakterizasyon teknikleri ile ilgili bilgi vermektir. Ayrıca, nanomalzemelerin uygulama alanları ile ilgili bilgi birikimini arttırmak da hedeflenmektedir.
Ön Koşulları	
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Staj Durumu	

Ders Kaynakları	
Ders Notları	
Kaynaklar	Bucak, S. And Rende, D., Colloid and Surface Chemistry: A Laboratory Guide for Exploration of the Nano World, 1st ED., CRC Press, 201
Dökümanlar	
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%20
Mühendislik Tasarımı	%20
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%10
Sağlık Bilimleri	%10
Alan Bilgisi	%20

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam	1	50
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı		
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	3	14	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	3	14	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	13	26
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	20	20
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Karakterizasyon uygulamaları için gerekli XRD, UV-VIS, FTIR, DLS ve zeta potansiyeli ölçümü, TEM, VSM vb. modern tekniklerin seçimi ve kullanımı yeteneğinin verilmesi
Ö2	Karakterizasyon uygulamaları için gerekli XRD, UV-VIS, FTIR, DLS ve zeta potansiyeli ölçümü, TEM, VSM vb. modern tekniklerin seçimi ve kullanımı yeteneğinin verilmesi
Ö3	Ders esnasında, sınavlarda ve proje raporu yazımında sözlü ve yazılı olarak etkin biçimde İngilizce iletişim kurma becerisinin verilmesi
Ö4	Bilgiye erişebilmek, bilim ve nanoteknolojideki gelişmeleri takip etmek ve kendini eğitmeye devam yeteneği ile yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin verilmesi
Ö5	

Programın Öğrenme Çıktıları	Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Nanoteknoloji Ve Nanomalzemelere Giriş	
2	Nanomalzemelerin Fiziksel Ve Kimyasal Özellikleri	
3	Nanoakışkanlar (Baz Akışkan, Nanoparçacıklar, Yüzey Aktif Maddeler)	
4	Koloidal Stabilizasyon	
5	Nanoparçacık Sentezi 1	
6	Nanoparçacık Sentezi 2	
7	Nanoparçacık Sentezi 3	
8	Arasınnav	
9	Nanomalzemelerin Karakterizasyonu 1	
10	Nanomalzemelerin Karakterizasyonu 2	
11	Nanomalzemelerin Karakterizasyonu	
12	Nanomalzemelerin Uygulamaları	
13	Nanomalzemelerin Uygulamaları	
14	Nanomalzemelerin Biyomedikal Uygulamaları	
15	Final	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
TÜM																	
Ö1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
Ö2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
Ö3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
Ö4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
Ö5																	
Ö6																	
Ö7																	
Ö8																	
Katkı Düzeyi			1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ-BAHAR	FİZ-5001	İLERİ KUANTUM MEKANİĞİ I	3+0+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Kuantum Mekanik I dersi kapsamında Fizik Yüksek Lisans öğrencilerinin kuantum bilgilerini artırmaktır.
Dersin İçeriği	Kuantum Mekanik I dersi kuantum konularının temellerini içerir; Klasik Fiziğin sınırları; Dalga-parçacık ikilemi Heisenberg belirsizlik ilkesi, Olasılık dağılımı Özdeşler- özvektörler, bir-boyutta potansiyeller Dalga mekaniğinin genel yapısı, kuantum mekaniğinde işlemci metodları Bu ders ile öğrencilerin yukarıda listelenen konuları öğrenmeleri hedeflenmektedir.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersi Verenler	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1) Gasiorowicz S., Quantum Physics, John Wiley & Sons, 2) Tekin Dereli, Abdullah Verçin, Kuantum Mekanik I, ODTÜ Yayınları, 2000. 3) Sakurai, J.J., Napolitano, J., Modern Quantum Mechanics, 1998.
Dokümanlar	Hazırlanmış ders notları
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü		AKTS Kredisi : 5	150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Schrödinger dalga denklemini problemlere uygulama
Ö2	Kuantum mekaniği I dersinin temellerini anlama
Ö3	Bir boyutta potansiyel eşitliklerini problemlere uygulama
Ö4	Kuantum konularının fizik bilimindeki uygulamalarını araştırma
Ö5	Kuantum mekaniksel bakış bağlamında güncel yaşamda örneklendirme yapabilme kuantum ve klasik fizik arasındaki farkları kavrayabilme

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Quantumun doğuşu ve kavramları	
2	Dalga özellikleri, de Broglie dalga boyu	
3	Dalga-parçacık ikilemi ve olasılık	
4	Heisenberg belirsizlik ilişkileri ve olasılık akısı	
5	Özdeğerler, özfonksiyonlar, normalizasyon	
6	Zamandan bağımsız Schrödinger eşitliği	
7	Bir-boyutta potansiyeller: Potansiyel basamağı, potansiyel duvarı, potansiyel bariyeri	
8	ARASINAV	
9	Bir-boyutta potansiyeller: Potansiyel basamağı, potansiyel duvarı, potansiyel bariyeri	
10	Kutudaki bir parçacık için özdeğer problemi	
11	Kutudaki bir parçacık için özdeğer problemi	
12	Kuantum mekaniksel harmonik osilator ve problemler	
13	Dalga mekaniğinin genel yapısı	
14	Vektör uzayları ve operatorler	
15	Dejenerelik ve eşzamanlı gözlemler	
16	FINAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
TÜM	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
Ö1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Katkı Düzeyi	1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek		

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ-BAHAR	FİZ-5002	İLERİ KUANTUM MEKANIĞI II	3+0+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Kuantum Mekaniği II dersi kapsamında Fizik Yüksek Lisans öğrencilerinin moleküler yapıların kuantuma uygulamalarını artırmak, tanıtmaktır.
Dersin İçeriği	Kuantum Mekaniği II dersinde dalga mekaniğinin genel prensipleri tartışmak, Reel-kompleks, sonlu-sonsuz boyuttaki lineer uzaylarında vektörler ve dalga fonksiyonunun özellikleri arasında güçlü benzeşimlere dikkat çekmek, Önemli bir notasyon olan Dirac yazılımının özellikleri, yazım şekillerinin kompakt bir şekilde anlatılması formülasyonu matrisler cinsinden uygulamak, Klasik muadili olmayan nicelikleri tanımlamada çok yararlı matris formülasyonunu uygulamak,
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersi Verenler	Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1) Gasiorowicz S., Quantum Physics, John Wiley & Sons, 2) Tekin Dereli, Abdullah Verçin, Kuantum Mekaniği 1, ODTÜ Yayınları, 2000. 3) Sakurai, J.J., Napolitano, J., Modern Quantum Mechanics, 1998.
Dokümanlar	Hazırlanmış ders notları
Ödevler	
Sınavlar	

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%20
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%20
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%60

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	İşlemci metodların önemini açıklar
Ö2	Açısal momentum matris gösterimi Dirac notasyonu spin ve Pertürbasyon teorisi hakkında bilgi edinmek
Ö3	Schrödinger eşitliğini bilgilere uygulamak
Ö4	Kuantum konularının fizik bilimindeki uygulamalarını araştırma
Ö5	Kuantum mekaniksel bakış altında güncel yaşamda örnekendirme yapabilme
Ö6	Dirac ve matris notasyonları arasındaki farkları kavrayabilme

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk olarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Kuantum Mekanikte İşlemci Metodu	
2	Kuantum Mekanikte İşlemci Metodu	
3	Harmonik Titreşicide Enerji Spektrumu	
4	Açısal Momentum	
5	Açısal Momentumda Alçaltma ve yükseltme işlemcileri	
6	Durumların Küresel Koordinatlarda Gösterimi	
7	Durumların Küresel Koordinatlarda Gösterimi	
8	ARASINAV	
9	Hidrojen Atomu ve Üç-Boyutta Schrödinger Denklemi	
10	Hidrojen Atomu ve Üç-Boyutta Schrödinger Denklemi	
11	Hidrojen Atomu ve Üç-Boyutta Schrödinger Denklemi	
12	İşlemcilerin Matris gösterimi	
13	Spin	
14	Zamana Bağlı Pertürbasyon Teorisi	
15	Genel Tekrar	
16	FINAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ö8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	FİZ-5015	FİZİKTE MATEMATİKSEL METODLAR	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Fizik
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı öğrencilerin; fizik müfredatı içerisinde gerekli olan matematiksel kavramları tanımlarını, bu kavramları kullanarak karşılaştıkları çeşitli fiziksel problemleri çözebilmelerini sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Determinantlar: Determinant özellikleri ve hesaplanması, simetrik ve antisimetrik determinantlar, Lineer denklem sistemleri. Matrisler: Matris işlemleri, özel matris türleri, özdeğer ve özvektör problemleri. Vektörel analiz: vektör çebri, birim vektörler, vektörlerde türev ve integral, vektör operatörler, eğrisel integral. Sonsuz diziler ve seriler: yakınsama testleri, kuvvet serileri, Taylor ve Mclaren serileri. Fourier serileri ve fizikte kullanımı. Koordinat dönüşümleri: Lineer ve ortogonal dönüşümler, matrislerin köşegenlenmesi, eğrisel koordinatlar, ölçek çarpanları.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi Ayla SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi Ayla SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1)Fen ve Mühendislikte Matematiksel Metotlar, H. Beker, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2006 2)Mathematical Methods for Physicists, G. Arfken, Academic Press Inc., 1985. 3)Fizikte Matematik Metodlar Çözümlü Problem Kitabı, E. M. Rıza, İ.Ü. Fen Fakültesi Yayınları, 1982.
Dokümanlar	Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Vektör analizindeki ilgili işlemleri yapabilecektir.
Ö2	Skaler ve vektör kavramlarını betimler.
Ö3	Farklı birim sistemlerinde kullanılan fiziksel niceliklere ait dönüşümleri yapar.
Ö4	Koordinat sistemlerinin anlamını bilir ve eğrisel koordinatlara ait dönüşümleri analiz eder.
Ö5	İntegral teoremlerini ifade eder ve fizikteki uygulamalarını irdeler.
Ö6	Matrisler ve determinant işlemlerini analiz edebilecektir.
Ö7	Gama ve Beta integral fonksiyonlarını açıklayabilecektir.

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYTÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Lisans ve lisansüstü eğitim bilgilerini doktora düzeyde kullanır.
P2	Mesleğinin her alanında hizmet verebilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış, etik değerleri özümsemiş, dünyadaki bilimsel gelişmelerin farkında olan, hayat boyu öğrenmenin önemini kavramış, çevresiyle her seviyede iletişim kurabilen çağdaş birey olarak yetişir.
P3	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır.
P4	Fizik alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlar ve yeni bilgiler oluşturur.
P5	Fizik alanı ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümler.
P6	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür.
P7	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirir ve sorumluluk alarak çözüm üretir.
P8	Bilim ve teknolojinin gelişmesinde önemli olan Fizik alanındaki yenilikleri takip ederek kendini geliştirebilir.
P9	Fizik alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve öğrenmesini yönlendirir.
P10	Fizik alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
P11	Alanında özgün çalışmalar yapar, tezler öne sürer, bilimsel çalışmalar ve tartışmalar yürütür.
P12	Fizik alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
P13	Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini Fizik problemlerine uygulayabilir, bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, gerektiğinde uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları yazılı ve sözlü olarak kişi ve kurumlara doğru ve etkin bir şekilde aktarabilir.

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Vektörler: a)Skaler ve vektör tanım b)Birim ve Boyut analizi c)Koordinat sistemleri	
2	Vektörler(devam): a)Vektörel ve skaler nicelikler b)Vektörlerin bazı özellikleri c)Bir vektörün bileşenleri ve birim vektörler d)Vektörlerde temel işlemler ve geometrik toplama e)İki vektörün çarpımı	
3	Vektör Çarpımlarının İndirgenmesi: a)Üçlü çarpımlar ve indirgenmesi b)Levi-Civita tensörü c)Kronecker Delta	
4	Diferansiyel Vektör Operatörler: a)Gradyent b)Diverjans c)Curl(rotasyonel) d)Laplasyen	
5	Eğrisel İntegral: a)integral b)Değişken kuvvetler sistemleri	
6	Çizgisel ve Eğrisel İntegral: a) integral b) Değişken kuvvetler sistemleri	
7	Green Teoremi: a)Çizgisel integral b)Düzlemde Green teoremi	
8	ARASINAV	
9	Diverjans Teoremi: a)Diverjans teoremi b)Gauss yasası	
10	Stokes Teoremi: a)Stokes teoremi b)Amper yasası c)Korunumlu alanlar	
11	Matrisler ve Determinant: a)Matris ve boyutları b)Determinant hesapları c)Matris işlemleri d)Özel matrisler e)Özdeğer ve özvektör hesapları	
12	Gama İntegral Fonksiyonu: a)Faktöryel fonksiyon b)Gama integrali c)Rekursiyon bağıntısı d)Gama tablosu e)Negatif tam ve tam olmayan sayıların faktöryel fonksiyonu	
13	Gamma integral fonksiyonu uygulamaları	
14	Beta İntegral fonksiyonu: a) Beta fonksiyonu çeşitleri	
15	Genel tekrar ve final sınavına hazırlık	
16	FİNAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
TÜM	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Ö1	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Ö2	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Ö3	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Ö4	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Ö5	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Ö6	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Ö7	5	2	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4		
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	NNT-5028	NANO MALZEMELERDE RADYASYON ETKİLERİ	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Nanobilim ve Nanoteknoloji
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Bu dersin amacı: • Nanomalzemelerin potansiyel uygulamalarında radyasyon işlemlerinin rolünün belirlenmesi, • Medikal ve endüstriyel alanda radyoizotopların nanoteknolojik amaçlı kullanımının incelenmesi, • Nanomalzemelerin özelliklerinin radyasyon işlemleri ile değiştirilmesi konusunda bilgi verilmesi, • İleri teknoloji uygulamaları bağlamında açılım sağlanmasına alt yapı oluşturulması konularını öğretmektir.
Dersin İçeriği	Radyasyon ve nanomalzemelerdeki etkileri, nanoyapılarda radyasyonla ölçme ve güvenlik sistemleri, yarıiletken nanokristallere radyasyon uygulamaları, nanoteknolojide nükleer teknikler, katkılı nanomalzemelerde radyasyon işlemleri, mikrodozlama ve mikrodozimetri, radyasyona hassas nanomalzemeler, radyasyon ile işlenmiş nanomalzemelerin kullanımı, sintilatörlerde nanomalzeme uygulamaları, nanoboyuttaki tıp ve tekstil ürünlerinde radyasyon metodları.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi Ayla SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi Ayla SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1) Cabral V., Silva R., Nanomaterials: Properties, Preparation and Processes Nanotechnology Science and Technology Series), Nova, 2010 2) Wilde, G., Nanostructured Materials, Elsevier, 2008 3) Yoon J., Sun Y., Rogers J. A., Semiconductor Nanomaterials for Flexible Technologies, Elsevier Inc, 2010.
Dokümanlar	Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%75

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Radyasyon kullanılarak geliştirilen işlemleri tanımak
Ö2	Kristaller, katkılı nanomalzemelere radyasyon işlemi uygulamalarını öğrenmek
Ö3	Nanomalzemelere uygulanan radyasyon işlemlerinin özelliklerini ve farklılıklarını kavramak
Ö4	Nanomalzemelerde kullanılan özel ve ileri teknikleri uygulama alanları ile birlikte tanımak

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Alanındaki problemleri bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm yöntemi geliştirme, çözme, sonuçları değerlendirme ve sentezleme becerisi
P2	Alanındaki araştırmalar için gerekli olan bilişim ve iletişim teknolojilerini ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi
P3	Disiplin içi ve disiplinler arası iletişim kurma, çok disiplinli ekiplerle çalışma, özgün ve disiplinler arası sorunları
P4	Alanındaki güncel gelişmeleri, kendi çalışma ve sonuçlarını yazılı, sözlü ve görsel olarak ulusal ve uluslararası düzeyde aktarabilmek
P5	Yaşam boyu eğitim gereksiniminde farkındalık, alanının yeni ve gelişmekte olan uygulamalarını takip etme becerisi

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Radyasyon türleri, iyonizan radyasyon	
2	Nanomalzemelerde iyonizan radyasyon etkisi	
3	Nanoölçekteki yapılarda radyasyonla ölçme metodları	
4	Radyasyon izlemenin kurulması ve test edilmesi ve güvenlik sistemleri	
5	Yarıiletken nanokristallere gama, beta ve nötron etkileri	
6	Nanoteknolojide nükleer teknikler	
7	Katkılı nanomalzemelerde radyasyon işlemleri	
8	ARASINAV	
	Radyasyon ile malzemelerin dayanıklılığının artırılması ve malzemeye yeni özellikler kazandırılması	
10	Dielektrikler, yarıiletkenler ve fotonik malzemelerde radyasyon ile değişime direnç	
11	Mikrodozlama ve mikrodozimetri kavramı	
12	Radyasyona hassas nanomalzemeler	
13	Radyasyon ile işlenmiş nanomalzemelerin kullanımı	
14	Sintilatörlerde nanomalzeme uygulamaları	
15	Genel tekrar ve final sınavına hazırlık	
16	FINAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5										
TÜM	5	3	4	3	4										
Ö1	5	3	4	3	4										
Ö2	5	3	4	3	4										
Ö3	5	3	4	3	4										
Ö4	5	3	4	3	4										
Ö5	5	3	4	3	4										
Ö6	5	3	4	3	4										
Ö7	5	3	4	3	4										
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

Afyon Kocatepe Üniversitesi**Fen Bilimleri Enstitüsü****Fizik Programı
Ders Tanıtım Formu**

Yarıyıl	Dersin Kodu	Dersin Adı	T+U	Ulusal Kredi	AKTS
GÜZ/BAHAR	NNT-5008	NNT-5008 NANOYAPILARIN FİZİK VE KİMYASI	3+0	3	5

Dersin Detayları	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Tezli Yüksek Lisans
Bölümü / Programı	Nanobilim ve Nanoteknoloji
Öğrenim Türü	NÖ
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Amacı	Nanoyapılar konusunda temel bilgiler ve bunun yanı sıra son geliştirilen nanomalzemeler konusunda bilgiler aktarmak, Nanoyapıdaki malzemelerin yapıları hakkında bilgi vermek ve nanoyapıdaki malzemelerin uygulamalarını tanıtmak
Dersin İçeriği	Kuantum fiziğine giriş, kuantum mekanik durumlar ve geçişler, kristal yapı ve bant yapısı hakkında genel bilgi, ince filmlere giriş, Nanoyapıdaki polimerler, Polimerik nanoyapılar, kopolimerler, konjuge polimerler, nanomalzemelerin genel karakterizasyon, üretim yöntemleri, inorganik yarıiletkenler.
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üyesi Ayla SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi Ayla SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları	
Ders Notları	Tahta ve Projeksiyon cihazı ile gösterim ve soru-cevap
Kaynaklar	1) BOROVITSKAYA, E., SHUR, M.S., QUANTUM DOTS, SELECTED TOPICS IN ELECTRONICS AND SYSTEMS VOL. 25, WORLD SCIENTIFIC, 2002. Sağlık Fiziği, Güngör N., Çağlayan Yayınları, 199 2) BROZ, P., POLYMER-BASED NANOSTRUCTURES, SPRINGER, 2009. Radiation Detection and Measurement (G.F.Knoll) 3) GÖSER, K., GLÖSEKÖTTER, P., DIENSTUHL, J., NANO-ELECTRONICS AND NANOSYSTEMS: FROM TRANSISTORS TO MOLECULAR AND QUANTUM DEVICES, NEW YORK SPRINGER, 2004. Introduction to Health Physics (H. Cember) 4) HARRATS, C., THOMAS, S., GROENINCKX, G., MICRO- AND NANOSTRUCTURED MULTIPHASE POLYMER BLEND SYSTEMS: PHASE MORPHOLOGY AND INTERFACES, CRC PRESS TAYLOR & FRANCIS GROUP, NW, FLORIDA, 2006. 5) YU, P.Y., CARDONA, M., FUNDAMENTALS OF SEMICONDUCTORS, 3RD ED. SPRINGER, 2001.
Dokümanlar	Hazırlanmış ders notları
Ödevler	2
Sınavlar	2

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	%25
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%25
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	%50

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metotları

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	% Katkı
Ara Sınav	1	30
Kısa Sınav		
Ödev	2	20
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	50
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (x14)	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Derse özgü staj (varsa)			
Alan Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	42
Sunum / Seminer Hazırlama			
Proje			
Ödevler	2	12	24
Ara Sınavlara hazırlanma süresi	1	20	20
Yarıyıl Sonu Sınavına hazırlanma süresi	1	22	22
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		150

Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
Ö1	Bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayabilme
Ö2	Nanobilim ve nanomühendislik alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştirebilme
Ö3	Özgün bir konuyu araştırabilme, kavrayabilme tasarlayabilme, uyarlayabilme ve uygulayabilme
Ö4	Modern fizik ve kuantum fiziğindeki prensipleri kavrayarak nanobilim alanıyla bağdaştırabilme
Ö5	
Ö6	

Programın Öğrenme Çıktıları	Program çıktılarının sayısı genelde 10- 15 arasında olmalı, TYYÇ program yeterlilikleri ile uyumlu tanımlanmalıdır. Bu Programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir.
Sıra No	Açıklama
P1	Alanındaki problemleri bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm yöntemi geliştirme, çözme, sonuçları değerlendirme ve sentezleme becerisi
P2	Alanındaki araştırmalar için gerekli olan bilişim ve iletişim teknolojilerini ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi
P3	Disiplin içi ve disiplinler arası iletişim kurma, çok disiplinli ekiplerle çalışma, özgün ve disiplinler arası sorunları
P4	Alanındaki güncel gelişmeleri, kendi çalışma ve sonuçlarını yazılı, sözlü ve görsel olarak ulusal ve uluslararası düzeyde aktarabilmek
P5	Yaşam boyu eğitim gereksiniminde farkındalık, alanının yeni ve gelişmekte olan uygulamalarını takip etme becerisi

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1	Nanoyapıların kimyasına giriş ve karakterizasyonu	
2	Nanoparçacıklar, tekil moleküller, polimerik nanoyapılar	
3	İnce film kaplamalar, kopolimerler, nanokompozitler, nanoyapıdaki çok fazlı polimerler	
4	Sıralı ve kendiliğinden oluşan polimerik nanoyapılar, "core-shell" nanoyapılar	
5	Konjuge polimerler, elektroaktif polimerik nanoyapıların elektrokimyasal biriktirilmesi	
6	Kuantum fiziğine giriş I: Belirsizlik ilkesi, atom modelleri	
7	Kuantum fiziğine giriş II: Schrödinger denklemi ve dalga fonksiyonu, tünelleme problemi	
8	ARASINAV	
9	Kristal yapı ve bant yapısı hakkında genel bilgi	
10	İnce filmlere giriş	
11	Nanoteknolojideki genel yöntemler: Sınıflandırma, Üretim, Karakterizasyon	
12	İnorganik yarıiletken nanoyapılar, inorganik nanomalzemelerin prosesleri ve özellikleri	
13	Nanomanyetik materyaller, elektronik ve elektro-optik moleküler malzemeler ve ara	
14	Kendiliğinden oluşan nanoyapıdaki moleküler malzemeler ve araçlar, biyonanoteknoloji	
15	Nanomalzeme üretim ve karakterizasyon uygulamaları	
16	FINAL	

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktısına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5										
TÜM	5	3	3	4	4										
Ö1	5	3	3	4	4										
Ö2	5	3	3	4	4										
Ö3	5	3	3	4	4										
Ö4	5	3	3	4	4										
Ö5															
Ö6															
Ö7															
Ö8															
Katkı Düzeyi		1=Çok Düşük			2=Düşük			3=Orta			4=Yüksek			5=Çok Yüksek	

5.2-Eğitim Planını Uygulama Yöntemi: Eğitim planının uygulanmasında kullanılacak eğitim yöntemleri, istenen bilgi, beceri ve davranışların öğrencilere kazandırılmasını garanti edebilmelidir.

Eğitim planının uygulanmasında kullanılan eğitim yöntemlerini (derse dayalı, modüler, probleme dayalı, ko-op uygulamalı gibi) anlatınız. Eğitim planını derslerin/modüllerin alınma sırasını gösterecek biçimde veriniz.

5.3-Eğitim Planı Yönetim Sistemi: Eğitim planının öngöröldüğü biçimde uygulanmasını güvence altına alacak ve sürekli gelişimini sağlayacak bir eğitim yönetim sistemi bulunmalıdır.

Eğitim planının öngöröldüğü biçimde uygulanmasının nasıl güvence altına alındığını ve sürekli gelişiminin nasıl sağlandığını anlatınız. Burada, programı yürüten ana bilim/sanat dalının, ana bilim/sanat dalı bölüm başkanlığı düzeyinde ve/veya öğretim elemanlarından oluşan komiteler aracılığıyla, lisansüstü program öğretim planının sürekli gözetimini ve gelişimi sağlayan bir sistem kurmuş olması beklenmektedir.

6- ÖĞRETİM KADROSU

6.1-Öğretim Kadrosunun Sayıca Yeterliliği: Öğretim kadrosu sayıca yeterli olmalıdır. Busayı, (a) her biri yeterli düzeyde olmak üzere, öğretim üyesi-öğrenci ilişkisini, öğrenci danışmanlığını, tez yöneticiliğini/dönem projesini, üniversiteye hizmeti, mesleki gelişimi, araştırma etkinliklerini, programla ilişkili sanayi ve kamu kuruluşları ile ilişkileri sürdürebilmeyi sağlamalı ve (b) programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde olmalıdır.

Bölümümüzde tam zamanlı 1 Profesör, 3 Doçent ve 1 Doktor Öğretim üyesi bulunmaktadır. Bölümümüzde görev alan akademisyenlerin nicelik ve nitelik açısından sayılarının yeterli olduğu görülmektedir. Öğretim üyesi kadromuz kendi bölümümüzün tüm derslerine yetecek sayıdadır. Öğretim üyelerimizin sağlık sorunları veya yurt dışı araştırma dönemleri dışında üniversite dışından bir öğretim üyesine ihtiyaç duyulmamakta, zorunlu haller dışında bölümümüzün ders yükü öğretim elemanlarımız tarafından karşılanmaktadır. Ayrıca öğretim elemanlarımız üniversitenin diğer fakültelerinin lisans ve lisansüstü programlarında dersler vermektedir.

Bölümümüz bünyesinde akademik çalışmalarına devam eden öğretim elemanlarımız gerek ülke içinde gerekse ülke dışında düzenlenen seminer, toplantı, sempozyum, kongre ve konferanslara iştirak ettikleri gibi bu tür akademik organizasyonların düzenlenmesinde de görev almaktadırlar. Bölümümüzde öğrencilerimize danışmanlık hizmetleri, bölümümüz bünyesinde yer alan anabilim dalı başkanlıkları ile iş birliği içinde Bölüm Başkanlığı'nın uhdesindedir. Öğrencilerimiz yönelmek istedikleri anabilim dalının öğretim elemanları ile görüşerek sorunlarını iletebilmektedir.

Bölümümüzdeki iç idari ve akademik görevlendirme listesi aşağıdadır:

Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM (Bölüm Başkanı)	Nükleer Fizik ABD Başkanı
Doç. Dr. Bekir ORUNCAK (Bölüm Başkanı Yardımcısı)	Genel Fizik ABD Başkanı
Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN	Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği ABD Başkanı
Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ	Katıhal Fiziği ABD Başkanı
Dr. Öğr. Üyesi Ayla SANDIKÇIOĞLU (Bölüm Başkanı Yardımcısı)	Atom ve Molekül Fiziği ABD Başkanı

Öğretim kadrosunun Ölçüt 6.1.a'da belirtilen etkinlikleri yürütecek ve programın tüm alanlarını kapsayacak biçimde sayıca yeterliliğini irdeleyiniz. Tablo 6.1 ve 6.2'yi doldurunuz. Bu tabloları doldururken yeteri kadar satır ekleyebilirsiniz.

Tablo 6.1 Öğretim Kadrosu Yük Özeti[Fizik]

Öğretim Elemanının Adı Soyadı	TZ, YZ, AG veya BÖ (1)	Son İki Dönemde Verdiği Dersler (Dersin Kodu/Kredisi/Dönemi/Yılı) (2)	Toplam Etkinlik Dağılımı (3)			
			Lisans Öğretimi	Lisansüstü Öğretimi	Araştırma	Diğer (4)
Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM	TZ	BM106/FİZİK II/5/BAHAR/2025-2026	X			
		KİM104/FİZİK II/4/BAHAR/2025-2026	X			
		KİM114/FİZİK II/4/BAHAR/2025-2026	X			
		KİM108/FİZİK II/4/BAHAR/2025-2026	X			
		KİM116/FİZİK LABORATUVARI II/2/BAHAR/2025-2026	X			
		BM105/FİZİK I/5/GÜZ/2025-2026	X			
		KİM107/FİZİK I/4/GÜZ/2025-2026	X			
		KİM103/FİZİK I/4/BAHAR/2025-2026	X			
		KİM111/FİZİK I/4/GÜZ/2025-2026	X			
		KİM113/FİZİK LABORATUVARI I/2/GÜZ/2025-2026	X			
Doç. Dr. Bekir ORUNCAK	TZ	FİZ101/FİZİK I/5/GÜZ/2025-2026	X			
		FİZ102/FİZİK II/5/BAHAR/2025-2026	X			
Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN	TZ	ALN901 ASTRONOMİ VE UZAY BİLİMLERİ/2/GÜZ/2025-2026	X			
		ELK103 FİZİK I/2.5/GÜZ/2025-2026	X			
		MAT107 FİZİK I/2/GÜZ/2025-2026	X			
		OGP107 OYUN FİZİĞİ VE ETKİLEŞİM/3/GÜZ/2025-2026				X
		NNT-5024 PLAZMA FİZİĞİNİN NANOTEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI/3/GÜZ/2025-2026		X		
		MBG133 TEMEL FİZİK/3/GÜZ/2025-2026	X			
		ALN902 ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI/2/BAHAR/2025-2026	X			
		OGP106 BİLGİSAYAR GRAFİĞİ/3/BAHAR/2025-2026	X			X
		BYM104 FİZİK II/2.5/BAHAR/2025-2026	X			
		ELK106 FİZİK II/2.5/BAHAR/2025-2026	X			
		MAT110 FİZİK II/2/BAHAR/2025-2026	X			
		NNT-509 MALZEME YAPISI VE KRİSTALOGRAFİ /3/BAHAR/2025-2026		X		
Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ	TZ	HRT103/FİZİK I/3,5/GÜZ/2025-2026	X			
		FİZ101/FİZİK I/4/ GÜZ/2025-2026	X			
		BYM105/FİZİK I/2,5/ GÜZ/2025-2026	X			
		NNT-5035/NANOKOMPOZİTLER/3/ GÜZ/2025-2026		X		
		MEK202/DİNAMİK/3/BAHAR/2025-2026	X			
		HRT106/FİZİK II/3,5/ BAHAR/2025-2026	X			
		FİZ102/FİZİK II/4/ BAHAR/2025-2026	X			
		NNT-5011/ENERJİ ÜRETİMİNDE NANOTEKNOLOJİK SİSTEMLER/3/ BAHAR/2025-2026		X		
Dr. Öğr. Üyesi Ayla SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ	TZ	YZM107/FİZİK I/4/ GÜZ/ 2025-2026	X			
		İNS127/FİZİK I/4/ GÜZ/ 2025-2026	X			
		ELK103/FİZİK I/2,5/GÜZ/2025-2026	X			
		ALN901/ NÜKLEER ENERJİ (FEF)/2/GÜZ/2025-2026	X			
		NNT-5043/RADYASYON TEDAVİSİNDE NANOTEKNOLOJİNİN GELECEĞİ/3/GÜZ/2025-2026		X		
		İNS128/FİZİK II/4/BAHAR/2025-2026	X			
		YZM106/FİZİK II/4/BAHAR/2025-2026	X			
		ELK106/FİZİK II/2,5/BAHAR/2025-2026	X			
		ALN902/RADYASYON VE SAĞLIK FİZİĞİ (FEF)/2/BAHAR/2025-2026	X			

(1) TZ: Tam zamanlı öğretim üyesi veya görevlisi, YZ: Yarı zamanlı veya ek görevli öğretim üyesi veya görevlisi, AG: Araştırma görevlisi, BÖ: Burslu öğrenci

(2) Her öğretim elemanı için son iki dönemde verdiği tüm dersleri (lisans ve lisansüstü, normal ve ikinci öğretim dahil) sıralayınız. Gerekğinde ilave satır ekleyiniz.

(3) Etkinlik dağılımını, her bir öğretim elemanının toplam etkinliği %100 olacak biçimde yüzde olarak veriniz.

(4) Uzun süreli izinleri "Diğer" sütununda gösteriniz.

Tablo 6.2 Öğretim Kadrosunun Analizi[Fizik]

[illegible]

- (1) Tabloyu programdaki her öğretim üyesi ve görevlisi için doldurunuz. Gerekliyorsa ek sayfa kullanabilirsiniz. Kurum ziyareti sırasında güncelleştirilmiş tabloların sağlanması gerekmektedir. Etkinlik derecesi son yıl (ziyaretten önceki yıl) ile önceki iki yılın ortalamasını yansıtmalıdır.
- (2) TZ: Tam zamanlı öğretim üyesi veya görevlisi, YZ: Yarı zamanlı veya ek görevli öğretim üyesi veya görevlisi.

6.2-Öğretim Kadrosunun Nitelikleri: Öğretim kadrosu yeterli niteliklere sahip olmalı ve programın etkin bir şekilde sürdürülmesini, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini sağlamalıdır. Öğretim üyelerinin genel anlamda yeterlilikleri; eğitimleri, araştırma alanlarındaki yayın ve deneyimleri, konularının çeşitliliği, mesleki deneyimleri, tamamladıkları projeleri, öğretme becerileri ve deneyimleri, iletişim becerileri, daha etkin programlar geliştirme yönündeki heyecanları gibi hususlarla değerlendirilebilir.

Öğretim kadrosu sahip olduğu niteliklerin yeterliği bakımından ve programın sürdürülmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi yönündeki yaklaşım ve uygulamalar açısından AKÜ standartlarında istenen özellikleri içermektedir. Öğretim kadrosu zaman zaman mesleki kuruluşlara veya sivil toplum örgütlerine danışmanlık yapmaktadır. Öğretim kadrosu akademik dergilere hakemlik, Dr. Öğretim Üyeliği ve Doçentlik unvan ve atamalarına jüri yapmakta ve akademik araştırmalarda bulunmaktadır.

Öğretim kadrosunun sahip oldukları niteliklerin yeterliliğini ve programın sürdürülmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi yönündeki yaklaşım ve uygulamalarını Ölçüt 6.2’de belirtilen özellikleri de göz önüne alarak irdeleyiniz.

Ders vermekle yükümlü olan tam zamanlı, yarı zamanlı ve ek görevli öğretim üyesi ve öğretim görevlilerinin özet özgeçmişlerini sonraki sayfada belirtilen formata uygun olarak veriniz. Özgeçmişler aynı formatta olmalı, verilen bilgi kişi başına iki sayfayı geçmemeli ve en az aşağıdaki hususları içermelidir:

- Adı, soyadı ve unvanı
- Aldığı dereceler (alan, kurum ve tarih bilgisi ile)
- Kurumdaki hizmet süresi, ilk atama tarihi ve unvan terfi tarihleri
- Diğer iş deneyimi (Öğretim, kamu/özel sektör, vb.)
- Danışmanlıkları, patentleri, vb.
- Son beş yıldaki belli başlı yayınları
- Son beş yılda tamamladığı projeler ve bu projelerdeki görevleri
- Üyesi olduğu mesleki ve bilimsel kuruluşlar
- Aldığı ödüller
- Son beş yılda verdiği kurumsal ve mesleki hizmetler
- Son beş yıldaki akademik gelişme etkinlikleri

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	HÜSEYİN ALİ YALIM
UNVANI	PROF. DR.

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	FİZİK	ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ	1992
Yüksek lisans	FİZİK	UNIVERSITY OF NEWCASTLE	1995
Doktora	FİZİK	UNIVERSITY OF NEWCASTLE	1998

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	09.08.1993	
Kurumdaki hizmet süresi	31	
<i>Kurumda alınan unvanlar</i>	Birim	Tarih
ARŞ. GRV.	FİZİK	1993
DR. ARŞ. GRV.	FİZİK	1998
DR. ÖĞR. ÜYESİ	FİZİK	1998
DOÇ. DR.	FİZİK	2009
PROF. DR.	FİZİK	2017

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /İşletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ	10 AY	ARŞ. GRV.

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2024	DOKTORA	SF ₆ Molekülünün Üçlü Diferansiyel Tesir Kesitlerinin Ölçülmesi	08.01.204
2024	YÜKSEK LİSANS	Ağır Agregalı ve Üleksit Katkılı Betonların Radyasyon Soğurma Özelliklerinin İncelenmesi	11.07.204

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
	Müdür	2007	2011
	Senato Üyesi	2007	2011
	Bölüm Başkanı	2003/2016	2007/-
	Fizik ADB	2003/2016	2007/-
	Nükleer Fizik ABD	2003	-
	Fakülte Kurulu Üyesi	2003/2016	2007/-

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- SARPÜN İSMAİL HAKKI, YALIM HÜSEYİN ALİ, AYDIN ABDULLAH, TEL EYYUP, AKDENİZ FERHAN, ŞAHİN SELCAN, “Determinations of fission cross-sections and fission yields from proton-induced fission reactions of ²³²Th, ²³³,²³⁵,²³⁶,²³⁸U, ²³⁷Np and ²³⁹Pu” Modern Physics Letters A 36 (36), 2021.
- Hüseyin Ali YALIM, Ezgi Yıldız Ateş, Mücteba Uysal, “Influence of ulexite content on radiation shielding properties of siderite aggregated concretes” Applied Radiation and Isotopes, 112241, 2025.

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. Yalım, H. A., (2021). Relationships between Indoor and Soil Gas Radon Concentrations and Terrestrial Radioactivity in Afyonkarahisar. International Conference on Nuclear Technology, Radiation Safety and Advanced Technological Researches, 10-11/12/2021, İstanbul-TÜRKİYE.
2. Ateş E Y, Yalım H A, Uysal M, 2023. Determination of Radiation Absorption Properties of Some Concretes Containing Heavy Aggregate and Ulexite, 10th International Conference on Computational and Experimental Science and Engineering (ICCESEN-2023), 27-30 October 2023, Kemer-Antalya-TÜRKİYE.

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. **Yalım, H.A.**, Sandıkcıoğlu, A., Ünal, R., 2020. ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY IN TURKISH ENVIRONMENT (Eds. Tuncay Bayram, Yevhen Zayachuk, Dharmendra K. Gupta), Sayfa: 157-176. Cumhuriyet Üniversitesi Yayınevi, Sivas-TÜRKİYE.
2. YALIM HÜSEYİN ALİ, 2021. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA NÜKLEER TEKNOLOJİNİN KULLANIMI (Eds. Türkan DOĞAN, Nilgün BAYDOĞAN), İstanbul Teknik Üniversitesi, 978-975-561-531-8, İstanbul-TÜRKİYE.

D. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. GÜMÜŞ AYLA, **YALIM HÜSEYİN ALİ**, "Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Kampüsü Bina içi Radon Konsantrasyonlarının ve Yıllık Etkin Doz Eşdeğerlerinin Belirlenmesi" Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi 22 (041101), 719-729, 2022.
2. Yavuz Murat, YALIM HÜSEYİN ALİ (2023). Measurement of Double Differential Cross Sections for Electron Impact Ionization of Sulfur Hexafluoride Molecule, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 23(3), 576-581.

E. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. ...

F. Ulusal/Uluslararası Projeler ve Bu Projelerde Alınan Görevler

- 1- Elektron Çarpışma Spektrometresinde Kullanılan Dedektör Sisteminin Revizyonu, Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, 17.FENED.08, **Proje Yöneticisi**, 2017-2021.
- 2- Topraktaki Uranyum/Toryum İle Radon Konsantrasyonları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, 18.KARİYER.151, **Proje Yöneticisi**, 2017-2021.
- 3- Biyolojik Uygulamalar İçin Farklı Elektrostatik Lens Sistemleri Tasarımı ve Optimizasyonu, Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, 18.FEN.BİL.07, **Araştırmacı**, 2017-2021.
- 4- Ağır Agregalı ve Üleksit Katkılı Betonların Radyasyon Soğurma Özelliklerinin İncelenmesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi, 22.FEN.BİL.43, **Proje Yöneticisi**, 2022-devam ediyor.

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	BEKİR ORUNCAK
UNVANI	DOÇ. DR.

ALINAN DERECELER			
Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	Fizik	Anadolu Üniversitesi	1995
Yüksek Lisans	Katı Hal Fiziği	Osmangazi Üniversitesi	1998
Doktora	Fizik Eğitimi	Süleyman Demirel Üniversitesi	2005

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER			
Kuruma ilk atanma tarihi	11.08.1995		
Kurumdaki hizmet süresi	29		
Kurumda alınan unvanlar		Birim	Tarih
Öğr. Gör.		Çay MYO	1995
Öğr. Gör. Dr.		FİZİK	2005
Yrd. Doç. Dr.		FİZİK	2005
Dr. Öğr. Üye.		FİZİK	2018
Doç. Dr.		FİZİK	2022

DİĞER İŞ DENEYİMİ		
Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR			
Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi

PATENTLER /ÖDÜLLER			
Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR		
Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)			
Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
	Bölüm başkan yardımcısı	2018	
	Genel fizik ABD başkanı	2012	

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

G. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- ORUNCAK, Radiation shielding properties for 90(Se)- (10-x) (Te)-x(Ag) chalcogenide glasses, Journal of Radiation Research and Applied Sciences , 2023
- BEKİR ORUNCAK, Gamma-ray shielding properties of Nd2O3-added iron–boron–phosphate-based composites Open Chemistry , 2022

H. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

I. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

J. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. BEKİR ORUNCAK, Computation of Neutron Coefficients for B₂O₃ reinforced Composite, International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering (IJCESN) , 2023
2. BEKİR ORUNCAK, ZEHRA NUR ÖZER,MEHMET ÖZKAN, STUDENT PERCEPTIONS ABOUT PHYSICS COURSE: AN EXAMPLE FOR HIGH SCHOOL, Techno-Science, 2022

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	MEHMET ÖZKAN
UNVANI	DOÇ. DR.

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	FİZİK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	1996
Yüksek lisans	FİZİK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	1998
Doktora	FİZİK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	2010

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	09.08.1993		
Kurumdaki hizmet süresi	31		
Kurumda alınan unvanlar	Birim		Tarih
ARŞ. GRV.	FİZİK	1998	
DR. ARŞ. GRV.	FİZİK	2010	
DR. ÖĞR. ÜYESİ	FİZİK	2010	
DOÇ. DR.	FİZİK	2021	

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	8 yıl	ARŞ. GRV.

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora		Bitiş Tarihi
20	YÜKSEK LİSANS	Çözeltili plazma sistemi ile altın nanoparçacık sentezi	01.01.2022

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

A. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- ÖZER ZEHRA NUR,ÖZKAN MEHMET,PAT SUAT (2025). Structural, Surface, and Optical Properties of Nitrogen-Doped Al:ZnO (NAZO) Thin Films Produced by a Thermionic Vacuum Arc Deposition Technology. ECS Journal of Solid State Science and Technology, 14, Doi: 10.1149/2162-8777/ada578 (Yayın No: 10104170)
- ÖZER ZEHRA NUR,ÖZKAN MEHMET,PAT SUAT (2024). Investigation of the microstructural, surface, and optical properties of WO3-doped ZnO thin films. Inorganic Chemistry Communications, 170, Doi: 10.1016/j.inoche.2024.113301 (Yayın No: 10104009)
- ÖZER ZEHRA NUR,ÖZKAN MEHMET,PAT SUAT (2024). Optical and electric properties of Fe3O4 nanoparticle doped ZnO thin films. Ceramics International, 50, Doi: 10.1016/j.ceramint.2024.03.371 (Yayın No: 10103938)

4. ÖZER ZEHRA NUR,ÖZKAN MEHMET,PAT SUAT (2024). Optical and electric characteristics of CuO nanoparticle-doped ZnO thin films using thermionic vacuum arc deposition system. Journal of Materials Science: Materials in Electronics, 35, Doi: 10.1007/s10854-024-12158-7 (Yayın No: 10103891)
5. AKARCA GÖKHAN, ÖZKAN MEHMET, ÖZCAN TÜLAY (2022). The impact of combination of solution plasma processing and pulsed electric field on the viability of probiotic bacteria, microbial growth, and structure of yoghurt drink. Journal of Food Processing and Preservation, Doi: 10.1111/jfpp.16616 (Yayın No: 7707763)
6. ÖZKAN MEHMET, PAT SUAT, Erdem Sercen Sadık, MOHAMMADIGHAREHBAGH REZA, KURTARAN SEMA (2022). Investigation of substrate effect on Co-doped ZnO thin films prepared by thermionic vacuum arc technique. Inorganic Chemistry Communications, 146, Doi: 10.1016/j.inoche.2022.110095 (Yayın No: 7927943)
7. ÖZKAN MEHMET, Erdem Sercen Sadık, PAT SUAT, MOHAMMADIGHAREHBAGH REZA (2021). The effect of Cu doping on optical and surface properties of ZnO thin films fabricated by thermionic vacuum arc (TVA) deposition. Journal of Materials Science: Materials in Electronics, Doi: 10.1007/s10854-021-07374-4 (Yayın No: 7496345)
8. ÖZKAN MEHMET, Erdem Sercen Sadık (2021). SILVER DOPED ZINC OXIDE THIN FILM PRODUCTION BY THERMIONIC VACUUM ARC (TVA) TECHNIQUE. Journal of The Chemical Society of Pakistan, 43(4), 253-259. (Yayın No: 7184028)

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

1. ÖZKAN MEHMET, ÖZER ZEHRA NUR (2021). ÇÖZELTİ PLAZMA SÜRECİ İLE FeXOY NANOPARÇACIK SENTEZİ. ULUSLARARASI KAPADOKYA BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 15-17 Aralık 2021 / ÜRGÜP/NEVŞEHİR-TÜRKİYE (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7505643)
2. KUMAŞ KAZIM, AYAN MUSTAFA, ÖZKAN MEHMET (2021). The Place of Renewable Energy Sources in Turkey. 4. International Conference on Technology and Science, 4(1), 356-359. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7520028)
3. ÖZKAN MEHMET, ÖZER ZEHRA NUR (2021). Çözelti Plazma Süreci ile CuxOy nanoparçacık sentezi. ULUSLARARASI KAPADOKYA BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 15-17 Aralık 2021 / ÜRGÜP/NEVŞEHİR-TÜRKİYE (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:7515358)

C. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. AKADEMİK PERSPEKTİFTEN KİMYA,
2. Research and Reviews in Engineering-II, Bölüm adı:(Solution Plasma Processing and Its Applications) (2021)., ÖZER ZEHRA NUR, ÖZKAN MEHMET, Gece Kitaplığı, Editör:Selahattin Bardak, Nesli Aydın, Yalçın Boztoprak, Basım sayısı:2, Sayfa Sayısı 232, ISBN:978-625-8075-45-8, İngilizce(Bilimsel Kitap), (Yayın No: 7496573)

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	Vildan ÖZKAN BİLİCİ
UNVANI	Doç. Dr.

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	FİZİK	İnönü Üniversitesi	2005
Yüksek lisans	FİZİK	Afyon Kocatepe Üniversitesi	2008
Doktora	FİZİK	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	2012

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	10.02.2010		
Kurumdaki hizmet süresi	14		
Kurumda alınan unvanlar	Birim	Tarih	
ARŞ. GRV.	FİZİK	2010	
DR. ARŞ. GRV.	FİZİK	2013	
DR. ÖĞR. ÜYESİ	FİZİK	2013	
DOÇ. DR.	FİZİK	2023	

DİĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /işletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ	3 YIL	ARŞ. GRV.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ	4 YIL	DOKTOR ÖĞRETİM ÜYESİ

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi
2024	YÜKSEK LİSANS	Fizik Öğretiminde Yüz Yüze Eğitim ile Online Eğitimin Karşılaştırılması (Afyonkarahisar Örneği)	2024
2020	YÜKSEK LİSANS	Cs131 radyoizotopunun çeşitli nükleer reaksiyonlar ile eldesi	2020

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
	MYO/Yüksekokul Müdür Yardımcılığı	2013	2015
	Katıhal Fiziği ABD	2018	-

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

K. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- YÖNETKEN AHMET, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN (2026). Ultrasonic evaluation of titanium carbide particle-reinforced iron matrix composites: Mechanical, elastic, and acoustic properties. Journal of Ceramic Processing Research, 17(2), 191-200. Doi: 10.36410/jcpr.2026.27.2.191 (Yayın No: 10375936)
- ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN (2024). Investigation of physical and metallographic properties of nickel matrix composite by ultrasonic method. Journal of Radiation Research and Applied Sciences, 17, Doi: 10.1016/j.jrras.2024.100894 (Yayın No: 9026450)
- GÜNOĞLU KADİR, Boodaghi Malidarre Roya, KARPUZ NURDAN, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, AKKURT İSKENDER (2024). Radiation attenuation properties of yttrium lithium borate glasses. Journal of Radiation Research and Applied Sciences, 17, Doi: 10.1016/j.jrras.2024.100928 (Yayın No: 9026467)
- YÖNETKEN AHMET, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, EROL AYHAN (2023). Temperature Dependence of Elastic and Shear Modulus, Poisson Ratio and Ultrasonic Wave Velocity of Electroless Nickel-Coated Composites. Journal of Ceramic Processing Research, 24(5), 772-780., Doi: 10.36410/jcpr.2023.24.5.772 (Yayın No: 8628524)
- ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN (2022). Effect of WC content on ultrasonic properties, thermal and electrical

- conductivity of WC\Co\Ni\Cr composites. Open Chemistry, 20(1), 939-948., Doi: 10.1515/chem2022-0209 (Yayın No: 7817114)
6. EROL AYHAN, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, YÖNETKEN AHMET (2022). Characterization of the elastic modulus of ceramic-metal composites with physical and mechanical properties by ultrasonic technique. Open Chemistry, 20(1), 593-601., Doi: 10.1515/chem-2022-0180 (Yayın No: 7759727)
 7. ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, PEŞMEN GÜNNUR, YÖNETKEN AHMET, EROL AYHAN (2023). Effect of variation of egg-shell particulate reinforcement on ultrasonic pulse velocity, attenuation, and hardness prediction in ceramic-metal composites. Thermal Science, 27(4), 3179-3188., Doi: 10.2298/TSCI2304179B (Yayın No: 8628537)
 8. ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, KAYA ESİN (2022). Preparation and characterization of physico-mechanical and structural properties of phthalimide derivative polymeric nanocomposites. Thermal Science, 26(4), 3055-3065., Doi: 10.2298/TSCI2204055O (Yayın No: 7779251)
 9. YÖNETKEN AHMET, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN (2022). Ultrasonic and Mechanical Characterization of Borided Ceramic-Metal Composite. Russian Journal of Nondestructive Testing, 58(9), 14-24., Doi: 10.1134/S1061830922090091 (Yayın No: 7827448)
 10. ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN (2022). Ultrasonic properties of Ni\Fe\B₄C cermets produced by tube furnace sintering. Synthesis and Sintering, 2(2), 62-66., Doi: 10.53063/synsint.2022.2287 (Yayın No: 7779550)
 11. ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, SARPÜN İSMAİL HAKKI, KILIÇKAYA MEHMET SELAMİ (2019). The Relationship of Thermal and Elastic Properties with Ultrasonic Wave Velocity of WC/Co-Ti Composites. Afyon Kocatepe Üniversitesi Uluslararası Mühendislik Teknolojileri ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, 2(1), 20-28. (Yayın No: 5903465)
- L. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler**
1. YÖNETKEN AHMET, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, EROL AYHAN (2019). Assessment of material properties of BN- Cu composites using non-destructive testing (pulse-echo). 4th International Conference on Engineering Technology and Applied Sciences (ICETAS), 228-233. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No: 5908015)
 2. ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, YÖNETKEN AHMET, EROL AYHAN (2019). Investigation of Microstructure and Ultrasonic Velocity Relationship of Borided and Non-borided Ti-Co-Cr Composites. 4th International Conference on Engineering Technology and Applied Sciences (ICETAS), 103-107. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No: 5908007)
- M. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler**
1. ..
- N. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler**
1. YÖNETKEN AHMET, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN (2021). The Effect of Mechanical Properties on the Ultrasonic Velocity of Ceramic Based Composites Fabricated by Electroless Coating Technique. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi (31), 171-175. (Kontrol No: 7863207)
 2. ZENGİN Sedat, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, SARPÜN İSMAİL HAKKI (2020). 131Cs Radyoizotopunun Üretildiği Bazı Nükleer Reaksiyonların Uyarılma Fonksiyonları. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 15(2), 287-294., Doi: 10.29233/sdufeff.821230 (Kontrol No: 7779511)
 3. YÖNETKEN AHMET, ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, EROL AYHAN (2019). Ti-Cr-Co kompozit Malzemelerin Poisson Oranı, Sertliği ve Elastik Modülleri Arasındaki Korelasyon. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 19, 404-409. (Kontrol No: 5901094)
 4. ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, YÖNETKEN AHMET, EROL AYHAN (2019). Characterization of Mechanical Properties of Cu-SiC Composites Using Ultrasonics. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 19, 398-403. (Kontrol No: 5900933)
 5. ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, YÖNETKEN AHMET (2022). Investigation of Ultrasonic Attenuation and Hardness Relationship in Ceramic-Metal Composites. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi (35), 541- 547. (Kontrol No: 7863249)
- O. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler**
1. ...
- P. Ulusal/Uluslararası Projeler ve Bu Projelerde Alınan Görevler**
1. Ftalimid Türevli Polimerik Nanokompozitlerin Üretimi ve Mekaniksel Özelliklerinin İncelenmesi, Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, Araştırmacı: ÖZKAN BİLİCİ VİLDAN, 28/04/2015- 08/05/2018 (ULUSAL)
 2. Candida sp. referans kökenlerinde biyofilm tabaka kalınlıklarının çeşitli yöntemler ile ölçülmesi, Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, Yürütücü: NURNEHİR BALTAÇI BOZKURT, Araştırmacı: VİLDAN ÖZKAN BİLİCİ, 23/06/2022- 22/06/2024 (ULUSAL)

3. TiO_2 nanopartikülleri ile güçlendirilmiş nanokompozitlerinin mekanik ve morfolojik özelliklerinin incelenmesi, Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, Yürütücü: ESİN KAYA, Araştırmacı: VİLDAN ÖZKAN BİLİCİ, 10/08/2022 (Devam Ediyor) (ULUSAL)
4. Sol Jel yöntemi ile üretilen Al katkılı ZnO ve CdO ince filmlerin elektriksel optiksel yapısal ve yüzeysel özelliklerinin incelenmesi, Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, Yürütücü: SİNEM AYDEMİR, Araştırmacı: MEHMET SELAMİ KILIÇKAYA, Araştırmacı: SALİH KÖSE, Araştırmacı: VİLDAN ÖZKAN BİLİCİ, 04/11/2011- 04/02/2011 (ULUSAL)
5. Karbür ve Oksit içeren kompozitlerin elastik özellikleri ile sinterleme sıcaklığı arasındaki ilişki, Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, Araştırmacı: (Öğrenci) VİLDAN ÖZKAN, Araştırmacı: AYHAN EROL, Yürütücü: İSMAİL HAKKI SARPÜN, Araştırmacı: MEHMET ÇAKMAKKAYA, 15/06/2006- 26/02/2009 (ULUSAL)

Afyon MYO Makine, Otomotiv ve Mobilya bölüm öğrencilerinin deney setleri aracılığıyla dinamik, elektroliz ve optik teorik bilgilerinin pratiğe dönüştürülmesi., Yükseköğretim Kurumları tarafından destekli bilimsel araştırma projesi, Yürütücü: RASİM DERMEZ, Araştırmacı: VİLDAN ÖZKAN BİLİCİ, Araştırmacı: NECMİ KAHRAMAN, Araştırmacı: İBRAHİM PEHLİVAN, Araştırmacı: ŞEREF KAZIM TELLİOĞLU, 16/08/2016- 16/02/2017 (ULUSAL)

ÖZGEÇMİŞ

ADI- SOYADI	AYLA SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ
UNVANI	DR. ÖĞR. ÜYESİ

ALINAN DERECELER

Alınan Derece	Bölüm/program	Üniversite	Tarih
Ön lisans			
Lisans	FİZİK	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ	2001
Yüksek lisans	FİZİK	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ	2004
Doktora	FİZİK	ANADOLU ÜNİVERSİTESİ	2011

KURUMLA İLGİLİ BİLGİLER

Kuruma ilk atanma tarihi	04.10.2001		
Kurumdaki hizmet süresi	23 yıl		
Kurumda alınan unvanlar	Birim	Tarih	
ARŞ. GRV.	FİZİK	2001	
DR. ARŞ. GRV.	FİZİK	2011	
DR. ÖĞR. ÜYESİ	FİZİK	2023	

DiĞER İŞ DENEYİMİ

Çalışılan Kurum /İşletme	Çalışma süresi	Pozisyon/Unvan

DANIŞMANLIKLAR

Yıl	Yüksek Lisans/ Doktora	Tez Adı	Bitiş Tarihi

PATENTLER /ÖDÜLLER

Yıl	Patent / Ödül Adı	Alan	Kurum

ÜYE OLUNAN MESLEKİ VE BİLİMSSEL KURULUŞLAR

Kurum / Kuruluş adı	Üye olunan yıl	Görev

KURUMSAL VE MESLEKİ HİZMETLER (Görevler)

Yıl	Görev	Başlangıç tarihi	Bitiş Tarihi
	Bölüm Başkanı Yardımcılığı	2023-	-
	Atom ve Molekül Fiziği Bili Dalı Başkanı	2023-	-

SON BEŞ YILDAKİ BELLİ BAŞLI YAYINLAR

Q. Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- BÖRÜ TÜRK ÜLKÜ, YILDIZ AHMET, BAĞCI METİN, SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ AYL, ISSI ELİF SİMİN, İNCEBACAK FURKAN, ACAR HAKAN BÖLÜK CEM, (2025). The Effect of Radon Concentration on MS Prevalence: A Door-to-Door Survey in the Fault Zone in Afyonkarahisar, Turkey. Toxics, 13(9), 797., Doi: 10.3390/toxics13090797 (Yayın No: 9742543).
- SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ AYL (2024). Investigation of the relationship between the decline in well waters radon anomalies and the earthquake magnitude (Mw). Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 333, 2307-2320., Doi: 10.1007/s10967-024-09457-y (Yayın No: 9048507)
- SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ AYL (2023). Determination of radon activity concentrations in some well waters near the Akşehir-Simav fault system and estimation of mean annual effective doses. Radiation Protection Dosimetry, 199(5), 471-481., Doi: 10.1093/rpd/ncad031 (Yayın No: 8265346)

R. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan Bildiriler

S. Yazılan Ulusal/Uluslararası Kitaplar ve Kitaplarda Bölümler

1. Doğal Radyasyon, Malzeme Bilimi ve Çevresel Etkiler Üzerine Güncel Yaklaşımlar, Bölüm adı:(KAYAÇLARDA DOĞAL RADYOAKTİVİTENİN DAĞILIMI) (2025)., SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ AYL, BİDGE Yayınları, Editör:GÖKTAŞ ABDULLAH, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 104, ISBN:978-6258567-97-7, Türkçe(Bilimsel Kitap) (Yayın No: 10051861)
2. Doğal Radyasyon, Malzeme Bilimi ve Çevresel Etkiler Üzerine Güncel Yaklaşımlar, Bölüm adı:(RADON GAZI VE İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ) (2025)., SANDIKCIOĞLU GÜMÜŞ AYL, BİDGE Yayınları, Editör:GÖKTAŞ ABDULLAH, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 104, ISBN:978-625-8567-97-7, Türkçe (Bilimsel Kitap) (Yayın No: 10051882)

T. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. **GÜMÜŞ AYL**, YALIM HÜSEYİN ALİ (2022). Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Kampüsü Bina içi Radon Konsantrasyonlarının ve Yıllık Etkin Doz Eşdeğerlerinin Belirlenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 22(041101), 719-729., Doi: 10.35414/akufemubid.1142177
2. **GÜMÜŞ AYL** (2021). Afyonkarahisar İl Merkezindeki Bazı Çeşme Sularında Radon (²²²Rn) Konsantrasyonlarının Belirlenmesi ve Mevsimsel Değişiminin İncelenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 21(011101), 35-45., Doi: 10.35414/akufemubid.819604

U. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

1. ...

V. Ulusal/Uluslararası Projeler ve Bu Projelerde Alınan Görevler

1. Afyonkarahisar'ın Bolvadin ilçesi ve Çevresinde Doğal Radyoaktif Element Konsantrasyonlarının Bölgesel Dağılımının İncelenmesi ve Yaşam Boyu Kanser Riskinin Hesaplanması, 23.FENED.01, **Proje Yöneticisi**, 2023,Devam ediyor.

6.3-Atama ve Yükseltme: Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yukarıda sıralananları sağlamaya ve geliştirmeye yönelik olarak belirlenmiş ve uygulanıyor olmalıdır.

Üniversitemizde halen 20.11.2018 tarih ve 2018/52 Karar numaralı Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atama Yönergesi uygulanmaktadır. (<https://aku.edu.tr/wp-content/uploads/2019/01/Afyon-Kocatepe-%C3%9Cniversitesi-%C3%96%C4%9Fretim-%C3%9Cyeli%C4%9Fine-Y%C3%B6kseltme-ve-AtamaY%C3%B6nergesi-1.pdf>). Bu yönerge 30.06.2020 tarih ve 2020/09/31/f numara ile güncellenerek 2021 yılında itibaren farklı usuller geçerli olacaktır (<https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Kurum/38907166>).

Öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterlerini Ölçüt 6.3'de belirtilen hususları da göz önüne alarak açıklayınız.

6.4-Öğrencilerin Öğretime Desteği: Öğrencilerin araştırma görevlisi yükümlülükleri şeklinde veya kurumun sağladığı destek/burs karşılığında kurumdaki lisans ve diğer eğitimlere destek olarak yaptıkları (laboratuvar asistanlığı, eğitim asistanlığı, sistem sorumluluğu, ödev hazırlama ve okuma vb. gibi) etkinlikler onların öğrenim ve araştırma faaliyetlerine olanak verecek düzeyde olmalıdır.

Öğrencilerin araştırma görevlisi yükümlülükleri şeklinde veya kurumun sağladığı destek /burs karşılığında kurumdaki lisans ve diğer eğitimlere destek olarak yaptıkları (laboratuvar asistanlığı, eğitim asistanlığı, sistem sorumluluğu, ödev hazırlama ve okuma vb. gibi) etkinliklerde uygulanan kural ve politikaları anlatınız. Bu etkinliklerin öğrencilerin eğitimine ve araştırma faaliyetlerine nasıl katkıda bulunduğunu ve ne kadar engel olduğunu Tablo 6.1 yardımıyla irdelleyiniz.

7- ALTYAPI

7.1-Eğitim veya Araştırma için Öğrencilerin Kullandığı Alanlar ve Teçhizat: Sınıflar, laboratuvarlar, özel amaçlı odalar (soğuk/temiz odalar gibi) ve diğer teçhizat, eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli, öğrenmeye ve araştırmaya yönelik bir atmosfer hazırlamaya yardımcı olmalıdır.

Elektron-Atom/Molekül Çarpışmaları Bölümümüzde; Devlet Planlama Teşkilatı, TÜBİTAK ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Daire Başkanlığı tarafından desteklenen ve Türkiye’de ilk defa kurulmuş olan elektron atom/molekül çarpışma deney düzeneği şuan aktif olarak kullanılmaktadır. Bu deney düzeneğiyle atom ve moleküllerin yapısı hakkında deneysel veri üretilmektedir. Laboratuvarında Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM’ın yürütücülüğünde Prof. Dr. Zehra Nur ÖZER ile doktora ve yüksek lisans öğrencileri çalışmaktadır.

Radon Aktivitesi ve Doğal Radyoaktivite Ölçümleri

Sularda, toprak gazında ve kapalı ortamlarda bulunan Radon aktivitesi konsantrasyonunun tayinine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Çalışmalardan elde edilen bulgular, radon aktivitesi dolayısıyla meydana gelen ışınlama dozunun insan sağlığı üzerindeki etkileri ve radon aktivitesinde meydana gelen anomalilerin sismik aktiviteleri tahmin etme konusundaki kullanışlılığı açısından değerlendirilmektedir. Radon aktivite ölçümleri için bir yandan Pylon Electronics tarafından üretilen AB-5R dedektörü, diğer yandan CR-39 pasif nükleer iz kazıma dedektörleri kullanılmaktadır. Doğal radyoaktivite ölçüm çalışmaları ise Gamma Surveyor II kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalar, Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM ve Dr. Öğr. Üyesi Ayla GÜMÜŞ tarafından yürütülmektedir.

Plazma Fiziği ve Uygulamaları Laboratuvarı

Bölümümüz bünyesinde bulunan Plazma Fiziği ve Uygulamaları Laboratuvarı multi disiplinler bir çalışma ortamına sahip olup aşağıdaki çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaları, bölümümüz öğretim üyelerinden Doç. Dr. Mehmet ÖZKAN ile Doç. Dr. Bekir ORUNCAK yürütmektedir.

1. Çözelti plazma sistemi (Solution Plasma Process (SPP))

Çözelti içerisinde oluşturulan plazma ile nanoparçacık sentezi, Polymer Kırma, Sıvı sterilizasyonu ve Kimyasal indirgeme gibi birçok çalışma yapılabilmektedir. Mevcut çalışma sistemi ile Fizik, Kimya, Biyoloji, Malzeme bilimi, Gıda ve sağlık alanlarında multi disiplinler çalışmaları yapılmaktadır.

2. Atmosferik Plazma Sistemi

Atmosferik ortamda üretilen plazma sayesinde birtakım sterilizasyon işlemlerinin yanında nanoparçacık sentezi yapılabilmektedir. Bu sistem ile yine Fizik, Kimya, Biyoloji, Malzeme bilimi, Gıda ve sağlık alanlarında multi disiplinler çalışmaları yapılmaktadır.

3. Radyo Frekansı Sıçratma Sistemi (RF sputter system)

Vakum ortamında çalışan sistem sayesinde fotovoltaik pil üretiminde kullanılan ince film üretimi, optoelektronik cihaz üretimi için malzeme üretimi, yüzey sertleştirme, yüzey temizleme gibi birçok çalışma yapmak mümkündür.

Teorik Nükleer Fizik Benzetim Çalışmaları

Uzun süren veya zorlu nükleer reaksiyonları bilimsel olarak simüle etmeye yarayan, Unix tabanlı bir bilgisayar kod programı olan TALYS simülasyon programı kullanılarak nükleer saçılma reaksiyonu olasılıkları hesaplanmaktadır. Bu çalışmaları bölümümüz öğretim üyesi Prof. Dr. Hüseyin Ali YALIM, Akdeniz Üniversitesi’ne naklen atanan bölümümüzün eski öğretim üyelerinden Prof. Dr. İsmail Hakkı SARPÜN ile işbirliği içinde yürütmektedir.

Ultrases Ölçümleri

Hasarsız malzeme karakterizasyonu ve tanecik boyutunun belirlenmesinde ultrases tekniği yaygın olarak kullanılmaktadır. Bölümümüzde bulunan deney düzeneğiyle ısıtma işlemi görmüş farklı ortalama tane boyutlu düşük karbon çeliklerinde, farklı frekanslı ultrases dalgalarıyla dalga sönümleri ve dalga hızları ölçümleri yapılmaktadır. Ortalama tane boyutunun sönüm ve hız etkisi incelenmekte ve kalibrasyon eğrileri çıkarılmaktadır. Laboratuvarımızda bulunan OPBOX – USB 2.0 Ultrasonik Muayene Cihazı, içeriğinde pulser&receiver bulunduran, puls-eko (PE) ve Through transmission (TT) teknikleri ile ölçüm alabilen ultrasonik test cihazıdır. Farklı frekanslı problemler ile hız ve sönüm ölçümleri alınabilmektedir. Bu ölçümler dijital ortama, cihazın kendi yazılım programı ile aktarılmakta ve analizi yapılabilmektedir. Algılanan arka yüzey (backscattering) dalga sinyalleri ve malzeme içerisinde bulunan olası kusurlardan yansıyan dalgaların sinyalleri yazılım ekranında görülmekte malzeme içi kusur yerleri bulunabilmektedir. Bu çalışmaları, Bölümümüz öğretim üyelerinden Doç. Dr. Vildan ÖZKAN BİLİCİ, Akdeniz Üniversitesi'ne naklen atanan bölümümüzün eski öğretim üyelerinden Prof. Dr. İsmail Hakkı SARPÜN ile işbirliği içinde yürütmektedir.

Gürültü Ölçümleri

Gürültü günlük hayatta sürekli karşımıza çıkan yaşamımızı olumsuz yönde etkileyen bir fiziksel unsurdur. Afyon şehrinde gürültü haritasının çıkarılması için çalışmalar yapılabilmektedir.

i) Sınıflar

Tablo 7. 1a Program Tarafından Kullanılan Sınıflar

Bulunduğu Kat	Mekân Adı (Derslik)	Büyüklüğü (m ²)	Sıra Sayısı	Öğrenci Kapasitesi

ii) Laboratuvarlar, Özel Amaçlı Odalar

Tablo 7.1b Program Tarafından Kullanılan Laboratuvarlar

Bulunduğu Kat	Laboratuvar No	Mekânın Adı (Derslik/Lab)	Büyüklüğü (m ²)	Sıra/Masa Sayısı	Öğrenci Kapasitesi

iii) Teçhizat: Lisansüstü öğrencilerinin eğitim veya araştırma amaçlı olarak kullandıkları başlıca teçhizatı bu bölümde listeleyp açıklayınız.

7.2-Diğer Alanlar ve Altyapı: Öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak veren, sosyal ve kültürel gereksinimlerini karşılayan, mesleki faaliyetlere ortam yaratarak mesleki gelişimlerini destekleyen ve öğrenci-öğretim üyesi ilişkilerini canlandıran uygun altyapı mevcut olmalıdır.

Bölümümüzün de yer aldığı Ahmet Necdet Sezer Kampüsü yakınında, öğrencilerin barınması için 1556 öğrenci kapasiteli Destine Hatun Yurdu, 1136 öğrenci kapasiteli Tınaztepe Yurdu, 1068 öğrenci kapasiteli Çiğiltepe Yurdu, 941 öğrenci kapasiteli Kamil Miras Yurdu, 840 öğrenci kapasiteli Mahfiruz Hatice Sultan Yurdu, 328 öğrenci kapasiteli Safiye Sultan Yurdu, 240

öğrenci kapasiteli Afyon Yurdu olmak üzere toplam 7 KYK Yurdu ve çok sayıda özel ve vakıf yurdu bulunmaktadır. Öğrencilerin ders dışı zamanlarını daha etkin değerlendirebilmeleri için kampüs alanı içerisinde çeşitli spor tesisleri bulunmaktadır. Tesisler, Kapalı Spor Salonu, Step-Aerobik Salonu, Fitness Merkezi, Tenis Kortu, Çim Futbol Sahası ve Yüzme Havuzundan oluşmaktadır. Ayrıca koşu pisti ve tırmanma duvarı da bulunmaktadır. Çeşitli öğrenci kulüpleri bünyesinde futbol, Amerikan futbolu, basketbol, judo, karate, dağcılık, boks, izcilik, tenis gibi çeşitli spor dallarında faaliyetler yapılabilmektedir. Her sene geleneksel olarak öğrencilerin de izleyici veya sporcu olarak katılabildiği futbol, basketbol, voleybol, bilardo, masa tenisi, satranç turnuvaları düzenlenmektedir. Afyon Kocatepe Üniversitesi, öğrencilerin her türlü sportif, kültürel, sanatsal ve bilimsel faaliyetlerini destekleyerek bünyesinde 47 öğrenci topluluğunu barındırmaktadır. Ayrıca 29 öğrenci kulübü bulunmaktadır. Beslenme, kantin ve kafeterya hizmetleri, 'Kafeteryalar ve İşletmeler Şube Müdürlüğü' tarafından yürütülmektedir. ISO 9000-9002 HACCP ve TSE kontrolleri yapılarak hazırlanan yemekler uzman diyetisyenler gözetiminde hazırlanmaktadır. Üniversite bünyesinde başta Afyon Kocatepe Üniversitesi Yemekhanesi olmak üzere toplam 6 birimde kartlı turnike sistemi uygulaması ile yemek hizmeti verilmektedir. Kampüs alanı içerisinde bulunan çeşitli bankalara ait şubeler ve para çekme makinaları sayesinde günün 24 saati her türlü bankacılık işlemini yapabilmek mümkündür. Bunların yanı sıra PTT'nin bir şubesi bulunmaktadır.

- i) Öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarına olanak veren alan ve altyapıları Ölçüt 7.2 kapsamında anlatınız.
- ii) Öğretim üyeleri, diğer öğretim elemanları, idari personel ve destek personeline sağlanan ofis olanaklarını anlatınız.

7.3-Modern Araçlar ve Bilgisayar Altyapısı: Programlar öğrencilerine öğrenim ve araştırma için gereken modern araçları kullanma olanakları sağlamalıdır. Bilgisayar ve enformatik altyapıları, programın eğitim amaçlarını destekleyecek doğrultuda, öğrenci ve öğretim üyelerinin bilimsel ve eğitsel çalışmaları için yeterli düzeyde olmalıdır.

Üniversitemiz internet bağlantısını sağlamak amacıyla 1 Gbits ULAKNET bağlantısı bulunmakta olup tüm birimlere ait 15 adet arka uç bulunmaktadır. Hem ULAKNET bağlantı hızı hem de arka uçların bağlantı hızları ihtiyaca göre artırılmaktadır. 2014 yılında ULAKNET hızımız 300 Mbits iken 2018 yılında 1 Gbits hıza çıkartılmıştır. Arka uçların internet hızları 2014 yılında 130 Mbits iken 2018 yılında 310 Mbits hıza ulaşmıştır. Bilgi İşlem Daire Başkanlığında bulunan veri merkezi, fiziksel olarak güvenliğini sağlamak amacıyla güçlendirilmiştir. Ayrıca ortam izleme ve iklimlendirme sistemleri kurulmuş olup, yedekli klima, UPS sistemi ve jeneratör ile kesintisiz çalışması sağlanmaktadır. Üniversitemiz EDUROAM ağına 10.01.2010 tarihinde bağlanmıştır. 2013 yılına kadar ANS yerleşkesinde toplamda 49 adet tek başına çalışan merkezi olarak yönetilemeyen (standalone) kablosuz bağlantı noktası cihazları ile EDUROAM hizmeti verilmiştir. 2013 yılından itibaren yapılan iyileştirmeler ile hem merkez yerleşke hem de diğer yerleşkelerimiz merkezi olarak yönetilebilen kablosuz bağlantı noktası cihazları ile yerel ağ ve internet hizmeti kullanabilmektedir. 2014 yılından itibaren 2.4 Ghz frekans üzerinden yayın yapan kablosuz bağlantı sistemi 2016 yılından itibaren controller değişikliği ile 5 Ghz frekansını da destekler hale gelmiş ve bağlantı hızı ve performansı artırılmıştır. 2018 yılında Bilgi İşlem Daire Başkanlığında bulunan yedekli controller ile toplamda 511 adet kablosuz ağ bağlantı noktası yönetilmektedir. Üniversitemiz tarafından HP marka dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar ile yine aynı marka yazıcılar bölümümüz Öğretim Elemanlarının istifadesine sunulmuştur. Bu cihazlar ve internet alt yapısı ile ilgili muhtemel sorunlar, üniversitemiz Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı tarafından kısa sürede çözümlenmektedir.

- i) Öğrencilere modern araçları kullanmayı öğrenmeleri için sağlanan olanakları anlatınız.

ii) Öğrencilerin ve öğretim elemanlarının kullanımına sunulan bilgisayar ve enformatik altyapılarını anlatınız ve bunların yeterliliğini irdeleyiniz.

7.4-Kütüphane: Öğrencilere sunulan kütüphane olanakları program eğitim amaçlarına ve program çıktılarına ulaşmak için yeterli düzeyde olmalıdır.

Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde 7.820,22 m2'si Merkez Kütüphanede ve 133 m2'si İslami İlimler Fakültesinde olmak üzere 7.953,22 m2 fiilen kütüphane olarak kullanılan hizmet alanı bulunmaktadır. Özellikle elektronik kaynakların tanıtımı amacıyla yapılan toplantılar ve diğer farklı etkinliklerde kullanılan konferans salonumuzun olması, akademisyenlerimize yönelik özel çalışma alanlarımızın olması ve kütüphanemizde hizmet çeşitliliğinin çoğaltacak alanlar bulunması kütüphane hizmet olanaklarını artırmaktadır. Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde Merkez Kütüphanesi ve İslami İlimler Fakültesi Kütüphanesi bulunmaktadır. Afyon Kocatepe Üniversitesi Kütüphanesi üniversite öğretim elemanları, öğrenci ve personelinin; eğitim, öğretim, araştırma programlarını desteklemek ve boş zamanlarını değerlendirmeleri için her türlü bilgiyi ve bilgi kaynaklarını toplayıp kullanıcıların hizmetine en iyi şekilde sunan merkezdir. Afyon Kocatepe Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Birinci katta süreli yayınlar, çalışma salonu, referans bölümü (ansiklopediler, standartlar, tezler, raporlar vb.) ve gazete okuma bölümü; ikinci katta kitaplar, CD ROM, sözlükler ve Atatürk Kitaplığı'ndan oluşan koleksiyon; üçüncü katta ise okuma salonu, bilgisayarla çalışma salonu ve Görsel-İşitsel Bölümü, dördüncü katta ise Bireysel Çalışma Salonu bulunmaktadır. Ayrıca kütüphanenin her katında kablosuz internet erişimi mevcuttur.

Tablo 7.4a Kütüphanede Yer Alan Basılı ve Elektronik Kaynaklar

KÜTÜPHANE BİLGİ KAYNAKLARI (BASILI) :			
Merkez Kütüphane	Basılı Yayınlar		Adet
	Basılı Süreli Yayınlar (Dergiler)		Çeşit
	Tezler		Adet
	Kitap Dışı Kaynaklar (Ekler, Proje vb.)		Adet
	Nadir Eserler (Matbu)		Adet
	Nadir Eserler (El Yazması)		Adet
İslami İlimler Fakültesi (Şube)	Basılı Yayınlar		Adet
TOPLAM			
KÜTÜPHANE BİLGİ KAYNAKLARI (ELEKTRONİK) :			
Merkez Kütüphane	E-kitap (abone + satın)		Adet
	E-dergi (abone)		Adet
	E-tez (abone)		Adet
TOPLAM			

Tablo 7.4b Veritabanları ve Deneme Veritabanları

VERİTABANLARI	
AYEUM (Araştırma Yöntemleri Eğitim ve Uygulama Merkezi)	Nature Journals
Bmj Journals	Ovid - LWW
Cab Abstract (ULAKBİM)	ProQuest Dissertations & Theses
EBSCO e - Books	Sage
EBSCO (EKUAL) Veritabanları	ScienceDirect
Elsevier e - Book	Scopus
Emerald e - Journals Premier	Sobiad - Sosyal Bilimler Atıf Dizini
Grammarly Premium Aboneliği	Springer Link
IEEE Xplore	Taylor & Francis Online Journals (Informaworld)
IEEE MIT e - Books Library	Turnitin
IGI Global	VETİS
iThenticate	Wiley Online Library
İdealonline Elektronik Veritabanı	Wiley E-Book Library
İntihal.net	World eBook Library
JSTOR Archive Journal Content	WoS - Web of Science
Legal Online Veri Tabanı	
Mendeley	
DENEME VERİTABANLARI	
The Company of Biologists	

7.5-Özel Önlemler: Öğretim ortamında ve araştırma laboratuvarlarında gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alınmış olmalıdır. Engelliler için altyapı düzenlemesi yapılmış olmalıdır.

Yükseköğretim programlarını kazanan engelli öğrencileri kayıt sırasında tespit etmek, Engelli öğrencilerin öğrenimlerini sürdürdükleri sırada eğitim, öğretim, burs, idari, fiziksel, barınma, sosyal ve benzeri alanlarla ilgili ihtiyaçlarını tespit etmek ve bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için alınması gereken önlemleri belirlemek ve uygulamak üzere çözüm önerileri sunmak, gerekli düzenlemeleri üniversitede bulunan diğer birimler veya daire başkanlıkları ile eşgüdüm içerisinde yapmak, Engelli üniversite öğrencilerinin akademik, fiziksel ve sosyal yaşamlarını engellemeyecek biçimde öğretim programlarını düzenlemek için engelli öğrencinin devam ettiği eğitim ortamının uygunlaştırılması, engellilere yönelik araç gereç temini, özel ders materyallerinin hazırlanması, engellilere uygun eğitim, araştırma ve barındırma ortamlarının düzenlenmesi konularında çalışmalar yapmak Öğretim elemanlarına özürölülük ile bunun getirdiğı sınırlılıkları ve yapılması gereken düzenlemeleri anlatan ve bilgi veren doküman hazırlamak, bilinç düzeyini arttırmak, ilgililere danışmanlık hizmeti vermek, gerektiğı durumlarda hizmet içi eğitim sağlamak Engellilik alanında bilinç ve duyarlılık düzeyini arttırmak için program ve projeler geliştirmek, seminer, konferans ve benzeri faaliyetler düzenlemek Maddi sıkıntı içerisinde bulunan engelli öğrencilerin yardımcı araç gereçlerinin ücretsiz temini yönünde çalışmalarda bulunmak Bütün öğrencilerin adil ve doğru bir şekilde ölçme ve değerlendirmeye tabi tutulması, fırsat eşitliğini sağlamak ve eğitim sürecini özürölü öğrenciler için de anlamlı hale getirmek için; özürölü öğrencinin sınavlarla ilgili süre, mekân, materyal, refakatçi okuyucu sağlamak ve engelin doğasından kaynaklanan farklılıklara göre alınacak gerekli tedbirleri almak, düzenlemeleri yapmak Üniversite yerleşkesinin ve yerleşkede bulunan yapılar ile açık alanların engelli öğrenciler için ulaşılabilir olmasını sağlamak, sayılabilir.

Öğrenim alanı içerisinde her koridorda 2 adet yangın söndürme tüpü ve yangın hortum makarasının bulunduğu yangın dolapları bulunmaktadır. Derslik, ofis ve koridor tavanlarında duman dedektörleri ve anons hoparlörleri vardır Kampüs giriş ve koridorlarında bulunan güvenlik kameraları ile kayıt yapılmaktadır. Ahmet Necdet Sezer Kampüsü'nün girişlerinde ve fakülte girişlerinde güvenlik kulübesi ve güvenlik görevlisi bulunmaktadır.

- i) Öğretim ortamında ve öğrenci laboratuvarlarında alınmış olan iş sağlığı ve güvenlik önlemlerini, program türünün gerektirdiğı özel önlemleri de belirterek açıklayınız.
- ii) Engelliler için alınmış olan altyapı önlemlerini anlatınız.

8- KURUM DESTEĞİ VE PARASAL KAYNAKLAR

8.1- Bütçe Süreci ve Kurumsal Destek: Üniversitenin idari desteği, yapıcı liderliği, parasal kaynaklar ve dağıtımında izlenen strateji, programın kalitesini ve bunun sürdürülebilmesini sağlayacak düzeyde olmalıdır.

Afyon Kocatepe Üniversitesi bir devlet üniversitesi olup personelinin maaşları devlet tarafından karşılanmaktadır. Bütçenin devlet desteği katma bütçe ile gelen ödenektir. Ayrıca üniversitenin döner sermaye projelerinden gelen proje payları ve bilimsel araştırmalar kapsamında gerekli alt yapı desteği ise Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Fonu kanalı ile sağlanmaktadır. Bütçeden üniversiteye ayrılan ödenekler fakültele bölümlere ve öğrenci sayıları göz önünde tutularak tahsis edilmektedir. Fakülteye ayrılan bütçenin bölümlere tahsisinde bölümlerden gelen istekler göz önünde tutularak bölümlerin ihtiyaçları karşılanmaktadır. Üniversite bütçesi hazırlanırken, Fen Edebiyat Fakültesinin ve üniversitenin stratejik amaçlarına uygun olarak Fizik Bölümü programının ihtiyaçları belirlenir. Bu ihtiyaçlar değerlendirilerek bütçe dekanlık tarafından oluşturulur.

Programın bütçesinin oluşturulma sürecini ve bu sürece kurumun (enstitü, üniversite, mütevelli heyet vb.) sağladığı desteği ve bu desteğin sürdürülebilirliğini anlatınız. Programa sağlanan parasal desteğin kaynaklarını açıklayınız. Programı yürüten ana bilim/sanat dalı için Tablo 8.1'i doldurunuz.

Tablo 8.1 Parasal Kaynaklar ve Harcamalar
[Programın Adı]

Harcama Kalemi	Mali Yıl	[Önceki yıl] (Gerçekleşen) (TL)	[Başvurunun yapıldığı yıl] (Bütçelenen) (TL)	[Sonraki yıl] (Bütçelenen) (TL)
Ücretler ⁽¹⁾				
Yolluklar				
Hizmet alımları				
Tüketim malları ve malzemeleri alımları				
Bakım ve onarım giderleri				
Yatırım harcamaları				
Döner Sermaye gelirleri ⁽²⁾				
Öğrenci harçlarından düşen pay ⁽³⁾				
Diğer ⁽⁴⁾				

(1) Öğretim üyelerinin ek ders, döner sermaye vs. dahil tüm gelirlerini belirtiniz.

(2) Döner sermaye gelirlerinden ana bilim/sanat dalı kullanımı için ayrılan miktarı belirtiniz.

(3) Öğrenci harçlar fonundan ana bilim/sanat dalı kullanımı için ayrılan miktarı yazınız.

(4) Miktar ve kaynak belirtiniz.

8.2-Bütçenin Öğretim Kadrosu Açısından Yeterliliği: Kaynaklar, nitelikli bir öğretim kadrosunu çekecek, tutacak ve araştırma faaliyetlerini sürdürmesini sağlayacak yeterlilikte olmalıdır.

Fizik Bölümü'ndeki öğretim üyeleri ve öğretim elemanlarının maaş ve ek ders ücretleri Fen Edebiyat Fakültesi bütçesinden karşılanmaktadır. Lisansüstü derslerden aldıkları ek ders ücretleri ise Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından karşılanmaktadır. Öğretim kadrosunun akademik gelişimini sürdürmesi için sağlanan parasal destek yeterli görülmektedir.

8.3-Altyapı ve Teçhizat Desteği: Program için gereken altyapıyı temin etmeye, bakımını

yapmaya ve işletmeye yetecek parasal kaynak sağlanmalıdır.

Altyapı ve teçhizatı temini, bakımı ve işletilmesi için sağlanan parasal destek Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığı ve/veya üniversite rektörlüğü bütçesinden, ilgili mevzuatlar çerçevesinde temin edilmektedir. Ek olarak altyapı ve teçhizat temini için “TÜBİTAK” ve “BAP” kaynakları da kullanılmaktadır. Bu kaynaklardan, altyapı bakım onarım ve teçhizat için yeterli parasal destek sağlanmaktadır.

8.4-Teknik, İdari ve Hizmet Kadrosu Desteği: Program gereksinimlerini karşılayacak destek personeli ve kurumsal hizmetler sağlanmalıdır. Teknik ve idari kadrolar, program çıktılarını sağlamaya destek verecek sayı ve nitelikte olmalıdır.

Fizik Bölümü ihtiyaca göre Afyon Kocatepe Üniversitesinin bütün teknik, idari ve mali personelinden destek alabilmektedir. Özellikle Fen-Edebiyat Fakültesi bünyesinde çalışan fakülte sekreteri, bölüm sekreteri, ayniyat memuru, tahakkuk memuru, idari işler memurları ve öğrenci işlerindeki beş memur Bölümün idari, mali ve teknik işlerini yakından takip etmektedir.

