



GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ FİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



<http://www1.gantep.edu.tr/~physics/>

FİZİK MÜHENDİSLİĞİ

Mühendislik; bilim yoluyla elde edilmiş tüm bilgilerden; akıl ve deneyim yoluyla somut sentezlere vararak, insan yada daha genel kapsamıyla canlıya yararlı oluşumları yaratma gücü ve çabasıdır. İngilizce'deki mühendis anlamında kullanılan Engineer kelimesi latince "İngeniatorum" kelimesinden türemiştir ve icat etmede yada günümüze uygun bir diğer deyişle teknoloji tasarımında yaratıcılığı olan kişi anlamına gelir. Türkçe'de kullanılan mühendis sözcüğü ise eski Osmanlıca da (arapçadan) 'Geometri bilen' anlamındaki hendese sözcüğünden türetilmiştir. Bilim bir şeyi *bilinen*, mühendislik ise bir şeyi *kullanılan* yapar. Fizik evrenin oluşumunu ve işleyişini düzenleyen yasaları araştıran ve bu yasaların uygulanmasını sağlayan temel bilimdir. Fizik, evrensel geçerliliği olan, herkes tarafından kabul edilen, doğanın gerçek kavram ve kuramlarını temel alır. Örneğin; madde, atom ve moleküllerden oluşur; doğada enerji seviyeleri kesiklidir; doğadaki her cisim mutlak sıcaklığının dördüncü kuvveti ile orantılı olarak ışımaya yapar... Günlük yaşantıda kullanılan Transistör, Laser, Teleskop, Çeşitli spektrometreler (NMR, ...) gibi aygıtlar Fizik bilimcileri tarafından geliştirilmiştir. Uydular, uçaklar, gelişmiş bilgisayar yapıları gibi çağımızın en gelişmiş teknolojik sistemleri başka bilim dallarından katkılar olsa da büyük ölçüde fizikçilerin ürünleridir.

Bu özelliği nedeniyle fizik, bilimin tarihsel doğal gelişim sürecinde önce, inşaat, makine, elektrik, gibi klasik mühendislik alanlarının sonrada jeoloji, maden, malzeme, elektronik, bilgisayar gibi akla gelebilecek tüm güncel mühendislik alanlarının doğuşunu ve gelişimini sağlamıştır. Bunun yanında fizik, muhakkak gelecekte üstün iletkenlik, optik, fotonik, biyofiziki tıp mühendisliği gibi yeni mühendislik alanları oluşturulmasına da öncülük edecektir. Bu çerçeveden bakıldığında, fizik biliminin bugüne kadar ortaya çıkan ve bundan sonra da ortaya çıkacak olan tüm mühendislik alanlarını oluşturup geliştirme gibi bir yetkinliğinin olduğu görülebilir. Araştırmayla ulaştığı evrensel yasaları, ölçülebilen nicelikler aracılığı ile uygulamaya aktarma özelliğine sahip olması nedeniyle uygulamalı fizik de bir mühendislik alanıdır. Bu nedenle bu alanlarda yapılan çalışmaların benzerleri her fizik mühendisliği bölümlerinde yer alır. **Fizik Mühendisliği**, doğadaki maddelerin yapısını ve aralarındaki etkileşimi inceleyen fizik bilimi bulgularının uygulama alanına dönüştürülmesi ile ilgili mühendislik dalı olup dünyadaki pek çok üniversitede yer alan fizik mühendisliği bölümleri mühendislik amaçlı eğitim-öğretim programları ve araştırmaları ile yukarıda belirtilen doğrultuda etkinliklerini sürdürmektedirler.

Bugün günlük yaşantımıza girmiş olan transistörler, lazerler, bilgisayarlar, radarlar, uçaklar, teleskoplar, uydular gibi pek çok gelişmiş teknoloji ürünü, başka bilim ve mühendislik dallarından katkılar olsa da, büyük ölçüde fizikçilerin ve fizik mühendislerinin eseridir. Günümüzde yine bilimin mikro teknolojiden nano teknolojiye geçişinde en büyük katkıyı fizik ve fizik mühendisliğinin koyduğu bir gerçektir. 21 yy'da fizik mühendisliği alanındaki araştırma ve uygulamalar; Nanorobotlar, Yeni ve Süper Malzemeler, Yenilenebilir Enerjiler, Uzay İstasyonları, Matematik Modelleme ve Sayısal Çözümleme (Şirket Düzeyinde), kuantum bilgisayarlar, Kaotik Süreçlerle Çözümleme, Biyoteknoloji, Gen Mühendisliği, Mikro Cerrahi, Yeni Tıp Lazerler, Yapay Organlar, Robotik, Mikrospektroskopi ve Spektromikroskopi, Süper Hızlandırıcılar ve Çarpıştırıcılar, Süper İletkenler, Magnetooptik, RF Mühendisliği, Güç Mühendisliği, Işınlama, Toryuma Dayalı Reaktörler, Vakum Teknolojileri, Yüksek Sıcaklık ve Düşük Sıcaklık Fiziği, Atmosfer Fiziği, İyon İmplantastonu, Siknotron Işınımı, Serbest Elektron Lazeri, Süper Hızlı Mikroçipler, Kablosuz Bilgisayarlar, Süper Hızlı Uçak ve Trenler, Pilotsuz Uçaklar, ... gibi alanlarda yoğunlaşacaktır.

TARİHÇE

1982 yılında Ortadoğu Teknik Üniversitesi Gaziantep Mühendislik Fakültesi bünyesinde faaliyetlerine başlayan bölümümüz 1987 yılından itibaren Gaziantep Üniversitesi bünyesinde eğitime devam etmektedir. Gaziantep Fizik Mühendisliği Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora düzeyinde eğitim vermektedir.

MİSYONUMUZ

Fizik Mühendisliği Bölümünün misyonu, öğrencilerinin Mühendislik Fiziği konusunda derin bilgi ve beceriye sahip; fiziksel sistemleri kolayca anlayan, analitik düşünebilen, araştırma, tasarım ve problem çözme yetisi gelişmiş, topluma, çevreye saygılı birer birey olarak yetişmesini sağlamaktır. Fizik Mühendisliğinin, yeni teknolojik gelişmelerin mühendisliği veya modern fizik kavramının mühendislik problemlerine uygulaması olduğunun bilincinde öğrenciler yetişmek hedefimizdir. Bölümümüz; eğitim programını sürekli yenileyerek ülkemizin sanayisini olumlu yönde etkileyecek ve ülkeye fayda sağlayacak, bilim ve teknoloji bilgisine sahip ve lisansüstü çalışmalara yatkın öğrenciler yetiştirmeyi misyon edinmiştir. Ülkemizin ulusal ve bölgesel ihtiyaçlarını dikkate alarak lisansüstü seviyede yeterli bilgi ve tecrübeye sahip yüksek mühendisler ve akademik liyakat ve başarıya önem veren, yeniliklere açık, etik anlayışına önem veren akademisyenler yetiştirmeyi görev saymaktadır. Bölümümüzün bir diğer misyonu ise üniversitemiz öğrencilerine ileri üniversiteler düzeyinde genel fizik dersi vermektir.

VİZYONUMUZ

Fizik Mühendisliği Bölümü eğitimde, araştırmada ve diğer hizmetlerde bütün yönleriyle en yüksek standardı yakalamak çabası ve gayreti içindedir. Üniversitemizin tüm bölümleriyle uyum içerisinde öğrencilerimize yüksek kaliteli öğretim misyonunu devam ettirecektir. Akademisyenlerimizin ve öğrencilerimizin yürüttükleri araştırmalar ve projeler neticesinde elde ettikleri ürünlerin ve yayınların, hem sanayiye hem de uluslar arası platformda üniversitemizin tanıtımına önemli katkısı olduğuna inanmaktayız.

FİZİK MÜHENDİSLİĞİ ÇALIŞMA ALANLARI

Fizik mühendisleri; akademisyenlikten başka, modern teknoloji kullanan kamu kurum ve kuruluşları (TAEK, TÜBİTAK, ROKETSAN, ASELSAN, TEDAŞ, TELEKOM, TSE, MKE, MSB, Meteoroloji, Çevre Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Enerji Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Çalışma Bakanlığı, T.R.T., TÜPRAŞ, T.H.Y., D.D.Y, TAI, Askeri Kalite Kontrol ve Optik iş kollarında, Kara, Hava, Deniz ve Jandarma Komutanlıkları, Devlet ve Üniversite Hastanelerinin Radyoloji, Onkoloji ve Nükleer Tıp bölümlerinde sağlık fizikçisi olarak, Adli Tıp, ... vb) ve özel sektördeki kurum ve kuruluşlarda görev alabilmektedirler. Özel sektörde bilgisayar ve elektronik malzeme üretiminde, özel ölçme aletleri ve kalibrasyonu ile satış ve servisinde, endüstri kuruluşlarında toplam kalite planlama ve kalite güvence sistemleri konusunda, enerji santrallerinde, yenilenebilir enerji üretim sistemlerinde, sanayi kuruluşlarında, araştırma-geliştirme (ArGe) birim ve laboratuvarlarında, özel hastanelerin Radyoloji, Onkoloji ve Nükleer Tıp bölümlerinde sağlık fizikçisi olarak çalışabilmektedirler.

ÇİFT ANADAL ve YANDAL OLANAKLARI

Fizik Mühendisliği öğrencileri mühendislik fakültesinin tüm bölümleri ile birlikte İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinin İşletme ve İktisat bölümleri arasındaki yandal ve ayrıca fakültemizin Makine, Elektrik-Elektronik, Endüstri, İnşaat ve Tekstil mühendisliği bölümleri ile çift anadal yapma imkanına sahiptir.

YURTDIŞI OLANAKLARI

Yükseköğretim kurumlarının birbirleri ile işbirliği yapmalarını teşvik etmeye yönelik bir Avrupa Birliği programı olan Erasmus programı aracılığıyla, öğrencilerimiz yurtdışındaki çeşitli üniversitelerde dönemlik eğitim alabilmektedirler.

YÜKSEK LİSANS ve DOKTORA EĞİTİMİ

Bölümümüzde lisans sonrası eğitimlerine devam etmek isteyen fizik mühendisliği, fizik öğretmenliği eğitimi, fizik ve matematik lisans mezunları için yüksek lisans, doktora ve bütünleştirilmiş (yüksek lisanssız) doktora programları mevcuttur. Bu programlardaki çalışma konuları öncelikli olarak öğretim üyelerimizin çalıştıkları alanlarda yapılmaktadır. Yüksek lisans ve doktora programlarımızın da eğitim dili İngilizcedir.

LİSANS EĞİTİMİ

Bölümümüzde verilen lisan eğitimi %100 İngilizcedir. Öğrencilerimiz 1 ve 2 sınıfta İngilizce, matematik, kimya, genel fizik (mekanik, elektrik, optik ve ısı fiziği) gibi temel derslerinin yanı sıra Mühendislik Çizimi, Devre Analizi ve Programlama gibi bir kısım mesleki dersler almaktadır. Öğrenciler 3 ve 4 sınıfta aldıkları zorunlu ve teknik seçmeli mesleki dersler ile fizik mühendisliği alanında mesleki bilgi ve becerilerini artırmaktadırlar. 3 sınıftan itibaren öğrencilere teorik fizik, endüstriyel fizik ve sağlık fiziği branşlarından birini seçme olanağı sunulurken, öğrencinin seçtiği alanda uzmanlaşma olanağı sağlanmaktadır. Öğrenciler mezun olana kadar toplam 171 kredilik ders almak zorundadırlar. Mevcut lisans programımız ile üçüncü ve dördüncü sınıfta seçilebilecek teknik seçmeli derslerin listesi aşağıda verilmektedir.

LİSANS PROGRAMI**BİRİNCİ YIL**

Birinci Yarıyıl			İkinci Yarıyıl		
<u>Kod</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>	<u>Code</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>
EP111	Mechanics	(4-0)4	EP118	Optics	(4-0)4
EP143	Heat	(3-0)3	EP124	Electricity and Magnetism	(4-0)4
EP135	General Physics Lab 1	(0-2)1	EP136	General Physics Lab 2	(0-2)1
MATH151	Calculus I	(4-0)4	ME101	Engineering Graphics	(2-2)3
FE103	General Chemistry	(4-0)4	MATH152	Calculus II	(4-0)4
LENG101	Freshman English I	(4-0)4	LENG102	Freshman English II	(4-0)4
TURK101	Turkish	(2-0)2	TURK102	Turkish	(2-0)2
TDP101	Toplumsal Duyarlılık Projesi	(0-2)1	TDP102	Toplumsal Duyarlılık Projesi	(1-2)2
	Total Credit	20+3=23		Common Elective	(Non-Credit)
				Total Credit	20+4=24

İKİNCİ YIL

Üçüncü Yarıyıl			Dördüncü Yarıyıl		
<u>Code</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>	<u>Code</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>
EP201	Modern Physics	(4-0)4	EP208	Computat. Methods in Physics	(4-0)4
EP215	Circuit Analysis	(4-0)4	EP214	Classical Mechanics	(4-0)4
EP219	Mathematics for Engineers and Physicists	(4-0)4	EP216	Waves and Vibrations	(4-0)4
EP241	Computer Programming	(4-0)4	EP222	Material Science	(4-0)4
EP235	Physics Lab 1	(0-2)1	EP236	Physics Lab 2	(0-2)1
MATH255	Linear Algebra	(3-0)3	MATH256	Differential Equations	(3-0)3
HIST201	Atatürk's Principles and the History of the Turkish Renovation	(2-0)2	HIST201	Atatürk's Principles and the History of the Turkish Renovation	(2-0)2
	Total Credit	20+2=22	EP299	Summer Practice	(Non-Credit)
				Total Credit	20+2=22

ÜÇÜNCÜ YIL

Beşinci Yarıyıl			Altıncı Yarıyıl		
<u>Code</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>	<u>Code</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>
EP311	Physics of Semiconductor Devices	(4-0)4	EP346	Nuclear Physics I	(4-0)4
EP325	Electronics	(3-0)3	EP364	Solid State Physics I	(4-0)4
EP331	Electromagnetic Theory I	(4-0)4	EP372	Methods of Exp.Physics I	(3-0)3
EP341	Quantum Physics	(4-0)4	EP336	Engineering Physics Lab 1	(0-2)1
EP335	Physics Lab 3	(0-2)1	EP3**	Technical Elective 2	(4-0)4
EP3**	Technical Elective 1	(4-0)4	EP3**	Technical Elective 3	(4-0)4
	Total Credit	20+0=20	EP399	Summer Practice	(Non-Credit)
				Total Credit	20+0=20

DÖRDÜNCÜ YIL

Yedinci Yarıyıl			Sekizinci Yarıyıl		
<u>Code</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>	<u>Code</u>	<u>Course Name</u>	<u>Credit</u>
EP4**	Technical Elective 4	(4-0)4	EP499	Graduation Project	(2-2)3
EP4**	Technical Elective 5	(4-0)4	EP436	Engineering Physics Lab 2	(0-2)1
EP4**	Technical Elective 6	(4-0)4	EP4**	Technical Elective 9	(4-0)4
EP4**	Technical Elective 7	(4-0)4	EP4**	Technical Elective 10	(4-0)4
EP4**	Technical Elective 8	(4-0)4	EP4**	Technical Elective 11	(4-0)4
	Total Credit	20+0=20	EP4**	Technical Elective 12	(4-0)4
				Total Credit	20+0=20

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

ÜÇÜNCÜ YIL

Code	Course Name	Credit
EP312	Lasers	(4-0)4
EP313	Radiation Physics	(4-0)4
EP322	Acoustics and Ultrasonics	(4-0)4
EP326	Analog Electronics	(3-2)4
EP327	Digital Electronics	(3-2)4
EP328	Particle Physics	(4-0)4
EP330	Introduction to Health Physics	(4-0)4
EP332	Electromagnetic Theory II	(4-0)4
EP350	Thermal Physics	(4-0)4
EP351	Introduction to Astronomy	(4-0)4
EP352	Thermodynamics(4-0)4	
EP370	Introduction to Symmetry and Group Theory	(4-0)4

DÖRDÜNCÜ YIL

Code	Course Name	Credit
EP421	Thin Films	(4-0)4
EP422	Surface Physics	(4-0)4
EP423	Introduction to the Physics of Electrons in Solids	(4-0)4
EP424	Applied Optics	(4-0)4
EP425	Electrical Circuit Analysis	(4-0)4
EP426	Instrumentation	(4-0)4
EP428	Statistical Physics	(4-0)4
EP429	Introduction to Medical Physics	(4-0)4
EP430	Radiation Detection and Measurement	(4-0)4
EP431	Diagnostic Radiology Physics	(4-0)4
EP432	Radiotherapy Physics	(4-0)4
EP433	Nuclear Electronic Circuits	(4-0)4
EP434	Int. to Microprocessors	(4-0)4
EP435	Physics of Medical Instrumentation	(4-0)4
EP437	Int. Medical Imaging	(4-0)4

Code	Course Name	Credit
EP438	Acoustics and Noise Control-I	(4-0)4
EP439	Acoustics and Noise Control-II	(4-0)4
EP440	Computational Methods in Atomic and Molecular Physics	(3-1)4
EP441	Quantum Mechanics	(4-0)4
EP442	Atomic and Molecular Physics	(4-0)4
EP443	Introduction to Quantum Computation	(4-0)4
EP444	Neutron Physics	(4-0)4
EP446	Nuclear Physics II	(3-2)4
EP447	Physical Principles of Hadron Therapy	(4-0)4
EP448	Introduction to Nuclear Reactor Physics	(4-0)4
EP449	Physics of Nuclear Medicine	(4-0)4
EP450	Production of Radionuclides	(4-0)4
EP451	Accelerator Health Physics	(4-0)4
EP453	Heat Transfer	(4-0)4
EP458	Nuclear Reactor Safety	(4-0)4
EP461	Introduction to Corrosion	(4-0)4
EP462	Crystallography and X-Ray Diffraction	(4-0)4
EP463	Solid State Physics II	(4-0)4
EP465	Fiber Optics	(4-0)4
EP466	Semiconductor Physics	(4-0)4
EP467	Physics of Solar Cells	(4-0)4
EP472	Methods of Exp. Physics II	(3-1)4
EP475	Computational Physics	(4-0)4
EP480	Nuclear Energy	(4-0)4
EP483	Spectroscopy	(4-0)4
EP484	Solar Energy	(4-0)4
EP485	Electronic Instrumentation and Measurement	(4-0)4
EP486	Microcontroller Applications	(4-0)4

ÜÇÜNCÜ SINIFTAN İTİBAREN SEÇİLEBİLECEK BRANŞLAR

Theoretical Phys.

EP332 Electromagnetic Theory II
EP351 Introduction to Astronomy
EP328 Particle Physics
EP350 Thermal Physics
EP352 Thermodynamics
EP370 Int.to Sym.& Group Theory
EP422 Surface Physics
EP423 Int. to Phy. of El. in Solids
EP428 Statistical Physics
EP441 Quantum Mechanics
EP442 Atomic and Mole. Physics
EP444 Neutron Physics
EP446 Nuclear Physics II
EP448 Int. to Nuclear Reactor Phy.
EP453 Heat Transfer
EP458 Nuclear Reactor Safety
EP463 Solid State Physics II
EP466 Semiconductor Physics
EP467 Physics of Solar Cells
EP480 Nuclear Energy
EP483 Spectroscopy

Industrial Applied Physics

EP312 Lasers
EP326 Analog Electronics
EP327 Digital Electronics
EP352 Thermodynamics
EP322 Acoustics and Ultrasonics
EP350 Thermal Physics
EP421 Thin Films
EP424 Applied Optics
EP425 Electrical Circuit Analysis
EP426 Instrumentation
EP428 Statistical Physics
EP434 Int. to Microprocessors
EP438 Acoustics & Noise Control-I
EP439 Acoustics & Noise Control-II
EP440 Comp. Methods in Atomic ...
EP443 Int. to Quantum Computation
EP461 Introduction to Corrosion
EP462 Crystal. and X-Ray Diff.
EP465 Fiber Optics
EP467 Physics of Solar Cells
EP472 Methods of Exp. Physics II
EP475 Computational Physics
EP480 Nuclear Energy
EP483 Spectroscopy
EP484 Solar Energy
EP485 Electronic Inst. and Meas.

Medical Physics

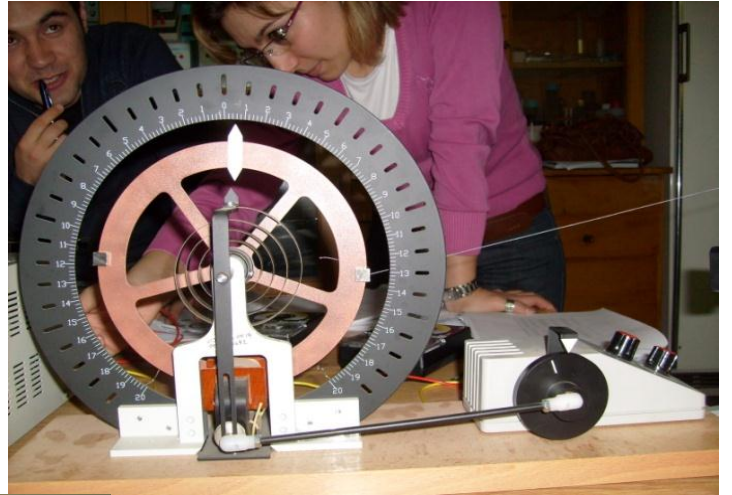
EP312 Lasers
EP313 Radiation Physics
EP322 Acoustics and Ultrasonics
EP328 Particle Physics
EP330 Int. to Health Physics

EP429 Int. Medical Physics
EP430 Rad. Detec. and Measurement
EP431 Diagnostic Radiology Physics
EP432 Radiotherapy Physics
EP433 Nuclear Electronic Circuits
EP435 Phy. of Med. Instrumentation
EP437 Int. Medical Imaging
EP447 Phys.Principles of Hadron Therapy
EP449 Physics of Nuclear Medicine
EP451 Accelerator Health Physics
EP458 Nuclear Reactor Safety
EP450 Production of Radio-nuclides
EP444 Neutron Physics
EP446 Nuclear Physics II
EP485 Electronic Inst. and Meas.

LİSANS LABORATUARLARIMIZ

Genel Fizik Laboratuvarı 1-2

Bu laboratuvarlarımız da, öğrencilerimizin ilk yıllarında aldıkları mekanik, elektrik, optik ve ısı fiziği konuları üzerine temel deneyler yapılmaktadır.



Fizik Laboratuvarı 1-2-3

Bu laboratuvarlarımız da dalgalar fiziği, modern fizik, elektrik devreleri ve elektronik konularında temel deneyler yapılmaktadır.

Mühendislik Fiziği Laboratuvarı 1-2

Bu laboratuvarlarımız da, fizikteki deneysel metotlar üzerine temel deneyler yapılmakta ve öğrencilerimizin mezuniyetleri öncesinde aldıkları bitirme projelerine paralel konularda deneyler yapmaları sağlanmaktadır.



ÇALIŞMA GRUPLARIMIZ

Bölümümüzde aynı ve veya farklı anabilim dallarından öğretim üyelerimizin birlikte çalıştığı bilimsel araştırma grupları şunlardır.

Atom ve Molekül Fiziği Grubu

<http://www1.gantep.edu.tr/~physics/index.php/tr/akademik/dersler-ve-anabilim-dallari/anabilim-dallari/atom-ve-molekul-fizigi-anabilim-dali>

Atom ve Molekül Fiziği anabilim dalında, Fizik ve Fizik mühendisliği alanında ileri düzeyde lisansüstü eğitim verilmektedir. Fizik ve matematiğin her zaman birbiriyle iç içe olduğu, bir alandaki gelişmelerle sık sık diğer alana ilham verdiği çok iyi bilinmektedir. Şu anda, fizikte var olan pek çok çözülmemiş problemin çözümü için büyük olasılıkla, matematiksel fizikte yeni buluşlara gereksinim duyulacaktır. Bu çerçevede Atom ve Molekül fiziği grubu, konuma bağlı olan- olmayan fiziksel sistemlerin çözümü, relativistik olan ve relativistik olmayan denklemlerin analizi, Pauli denklemlerinin QES durumlarda incelenmesi, Bose- Einstein yoğunlaşması ve bu denklemlerin kuantum fiziği uygulamaları için matematiksel modeller geliştirme konularıyla ilgilenmektedir. Ayrıca yeni bir çalışma alanı olan Kuantum bilgisayarlar konusunda da yüksek lisans ve doktora çalışmaları yapılmaktadır. Grubumuz elde ettiği sonuçları fizik problemlerinin modellemesine de uygulamaktadır. Bunlara ek olarak grubumuz, Prof. Dr. Mehmet Koca'nın da içinde olduğu bir grup ile E_8 kafes yapılarının oktoniyonlarla ve ikozonlarla Coxeter grup yörüngesinde ayrışmasını tanımlama çalışması yapmaktadır. Sonlu grupların fizikteki uygulamaları da ilimizi çekmektedir.

İnce Film Grubu

<http://www1.gantep.edu.tr/~physics/index.php/tr/genel-fizik-anabilim-dali>

İnce film grubu ince filmlerin depolanması ve bu filmlerin özelliklerinin araştırılmasıyla ilgilenmektedir. Bu grup çalışmalarını kimyasal banyo depolama, spray püskürtme, ve elektrodepolama yöntemlerinde özelleştirmiştir. Metalik (alaşım ve çoklu katmanlar) ve yarıiletken filmler elektrodepolamayla büyütülürken spray püskürtme ve kimyasal banyo yöntemi yarıiletken filmlerin büyütülmesi için kullanılmaktadır. Spray pyroliz ve kimyasal banyo depolama çalışmaları ince film laboratuvarında sürdürülmektedir. İnce film laboratuvarımızda bir spektrometre, bir kimyasal banyo depolama sistemi, ısıtıcı sistemi; ısı kontrol ünitesi (termostat), ısı çifti (termokapı) ve elektronik kontrol ünitesinden oluşan el yapımı bir spray püskürtme sistemi vardır. II-VI ve III-V bileşik yarıiletkenler bu yöntemlerle büyütüldükten sonra depolama değişkenlerinin filmin yapısal, optik, elektriksel ve termoluminesans özelliklerine etkisi araştırılmaktadır. Son yıllarda çalışmalarda CdS, ZnS ve $Cd_{1-x}Zn_xS$ yarıiletken filmleri değişik depolama koşullarında kimyasal depolama ve spray püskürtme yöntemleriyle elde edilmiştir. Hazırlama tekniklerinin yapısal, elektriksel ve optik özellikleri üzerinde etkisi araştırılmaktadır. Ve aynı zamanda değişen x kompozisyonun püskürtülen ve kimyasal banyoyla depolanan kadmiyum çinko sülfat filmlerin elektrik, optik, yapı ve termoluminesans özelliklerine olan etkisi incelenmektedir.

Elektrodepolama bir elektrolitik çözelti içerisindeki metal iyonlarının katot üzerine indirgenerek depolanmasıyla istenilen incelikte metal filmler elde etmeye yarayan bir yöntemdir. Bu çalışma grubu metalik (alaşım ve çoklu katmanların) filmlerin yapısal, yüzey morfolojileri, elektrokimyasal, manyetik ve korozyon özelliklerini araştırmaktadır. Metalik filmlerin magnetoerezitans, elektrik ve optik özellikleri bu grubun temel ilgi alanlarıdır. İnce film laboratuvarında grup bir el yapımı elektromıknatıs (>2T ve 1.5 cm boşluklu), bir el yapımı sıvı azot krostati ve bilgisayar kontrollü elektrodepolama sistemine sahiptir. Fe/Co ve Fe/Cu çoklu katmanlarda manyetik kaplin ve manyetik anisotropy, elektrodepolanmış $Cu_{1-x}Co_x$ alaşım filmlerin büyük (giant) magnetoerezitansı ve elektrodepolanmış Ni_xFe_{1-x} alaşım film incelemeleri üzerine araştırmalar bu grubun bazı özel çalışmalarındandır. Son zamanlarda Zn ve Zn alaşım (Zn-Mn) filmler çelik altlık üzerine elektrodepolama yöntemiyle büyütülmüştür ve çevreyle dost yeni çelik yapıları koruyan tuzlu solüsyonlarda büyütülen bu kaplama alaşım filmlerin yapısal ve korozyon özellikleri araştırılmaktadır.

Nükleer Fizik Grubu

<http://www1.gantep.edu.tr/~physics/index.php/tr/akademik/dersler-ve-anabilim-dallari/anabilim-dallari/nukleer-fizik-anabilim-dali>

Nükleer fizik anabilim dalımızda aşağıda belirtilen konular üzerinde yüksek lisans ve doktora çalışmaları yapılmaktadır. Konu başlıkları ve içerikleri hakkında kısa bilgiler sunulmuştur. Anabilim dalımızda yüksek lisans ve doktora çalışması yapmayı düşünen kişilerin, öğretim üyelerimizden içerik hakkında daha detaylı bilgisi alması tavsiye edilir. Anabilim dalımızdaki çalışmalar kısaca şu şekilde özetlenebilir:

Supersimetrik kuantum mekaniği, kuantum mekaniksel 3-cisim problemi, döteron ve hale çekirdek içeren nükleer reaksiyonların teorik analizi, kuantum mekaniksel potansiyeller arası geçişler, merkezci ve deforme potansiyel durumunda sabit ve değişken kütle içeren Schrödinger dalga denkleminin farklı metodlarla çözümleri, quark-anti-quark etkileşimi, çift-çift çekirdeklerin kollektif model yardımıyla yapı analizi çalışmaları yapılmaktadır. Ek olarak, Asimtotik iterasyon metodu (AIM) kullanılarak Hermitik olan ve Hermitik olmayan Hamilton denklemlerinin çözümleri, PT-simetrik QES potansiyel çözümleri çalışılmaktadır. Ayrıca, nükleer reaktörlerde kullanılan farklı uranyum bileşikleri için nötron difüzyon denkleminin yavaş ve hızlı nötron çözümleri için kritik kütle hesaplamalarının analitik ve nümerik çözüm metodları üzerine çalışmalar yapılmakta ve fisyon, nötron enerji spektrumu, tesir-kesit alanı, kütle verimleri üzerine çalışılmaktadır.

Bunların yanısıra, bölünme ani nötronların enerji ve açısal dağılımları başlığı altında bölünme ani nötronların ortalama enerjisi, ortalama sayı ve nötron spektrumunun şeklinin atom reaktöründe başlangıç nötron parametreleri hesabı ile devam edecek sonraki nötron etkileşim süreçleri incelenmektedir. Bu çalışmalar, Cf-252 izotopunun nötron spektrumlarının incelenmesi baz alınarak nötron verilerinin araştırılmasını içermektedir. Ayrıca, tıbbi hızlandırıcılarda nötron alanların incelenmesi çalışılmaktadır: Tıbbi tedavide kullanılmakta olan doğrusal hızlandırıcılarla, hızlı elektronların ağır atomlardan oluşan bir malzemeye çarpması sonucu oluşan ve sürekli enerji dağılımına sahip X-ışınların "hedef" üzerine gönderilmesi ile tedavi yapıldığından dolayı, X-ışınlarıyla tedavide bu ışınların nötron üretebilme imkanının özellikle 10MeV'den daha fazla enerjili elektron hızlandırıcılarda fazladan nötron dozu yaratabilme hesabı dikkate alınmalıdır. Çalışmalar, değişik enerjili hızlandırıcılarda üretilebilen nötron alanlarının ve dozunun incelenmesini içermektedir.

Opto-elektronik Grubu

<http://www1.gantep.edu.tr/~physics/index.php/tr/akademik/dersler-ve-anabilim-dallari/anabilim-dallari/katihal-fizigi-anabilim-dali>

Optoelektronik grubu az miktarda nitrojen içeren III-N-V yarı iletken kuyu lazerlerinin bant yönelimi, eşik karakteristikleri, akım yoğunluğu, katkılama, basınç vb. özelliklerinin teorik modellemesini araştırmaktadır. Grup üçlü, dördü ve beşli alaşımların kuyu derinliklerini hesaplayarak, N ve Sb atomlarının etkisini araştırmaktadır. Model hesaplamalar örgü uyumlu ve örgü uyumsuz kuvantum kuyular için olup, örgü uyumsuz tabakalarda zorun telafi edilmesinin bant parametrelerine olan etkisi de ilgi alanlarından ki bu sistemler yüksek sıcaklarda kullanılabilme olanağı sağlarlar. Yarıiletken kuvantum kuyu lazerlerinin eşik akım yoğunluğu ve kayıp mekanizmaları üzerinde hesaplamalar yapılmıştır. Farklı tutucu ve farklı yönelimlerde örgü uyumsuz yarıiletken karışık yapıların kritik kalınlığı hesaplanmıştır. Örgü uyumsuz ve telafili II-O-VI yarıiletken alaşımların teorik bant yapısı araştırılmaktadır.

Yüksek Enerji (Parçacık) Fiziği Grubu

<http://www1.gantep.edu.tr/~physics/index.php/tr/akademik/dersler-ve-anabilim-dallari/anabilim-dallari/yuksek-enerji-ve-plasma-fizigi-anabilim-dali>

Parçacık fiziği maddenin ve radyasyonun temel bileşenleri ve bunların aralarındaki etkileşimler üzerinde çalışan bir fizik dalıdır. Parçacık fiziği ayrıca Yüksek Enerji Fiziği olarakta anılır çünkü temel parçacıklardan pek çoğu normal şartlarda doğada bulunmaz ama parçacık hızlandırıcılardan geçirilen diğer parçacıkların yüksek enerjili çarpışmalarından üretilebilirler.

Gaziantep Üniversitesi Yüksek Enerji Fiziği grubu, CERN'deki ATLAS deneyinin TRT dedektörü ve ATLAS deneyinden alınan verilerin analizi üzerine çalışmaktadır. Grubumuz hem fizik mühendisliği hem de elektrik-elektronik mühendisliğinden üyelerle sahiptir.

Radyasyon ve Sağlık Fiziği Grubu

<http://www1.gantep.edu.tr/~physics/index.php/tr/akademik/dersler-ve-anabilim-dallari/anabilim-dallari/genel-fizik-anabilim-dali>

Radyasyon ve Sağlık Fiziği Grubu; Termoluminesans (TL), Optiksel Uyarımlı Luminesans (OSL) dozimetri araştırmaları ve Radyoaktivite ölçümü ve analizi üzerine çalışmalar yapmaktadır. TL&OSL dozimetri araştırmaları, yalıtık ve geniş bant aralığına sahip çeşitli katı hal dozimetrelerin (LiF, CaF, Al₂O₃, SiO₂, ZnS gibi) TL ve OSL özellikleri üzerine yürütülmektedir. Araştırmalar temelde, katı hal dozimetrelerin kusur yapıları ve bu yapılara ait tuzak enerji seviyesi, kinetik derece ve frekans faktörü ayrıca supralineerlik ve doz-cevap ilişkisi ve çeşitli deneysel parametrelerin ışıltama eğrileri ve tuzak parametrelerine etkisi gibi TL özellikleri ele almaktadır. TL ve OSL yöntemleri, kişisel ve çevresel doz ölçümleri ile beraber sağlık alanında ve arkeolojik eserlerin tarihlendirilmesinde kullanılmaktadır. Grubumuz özellikle yeni katı hal dozimetrelerin geliştirilmesi ve TL özelliklerinin araştırılması konularında çalışmalar yapmakta ve bu konuyla ilgili diğer üniversitelerle işbirliği yaparak çeşitli projeler yürütmektedir. Son zamanda çalışmalarımız, doğal, sentetik kuvars ve bor tabanlı mineralinin TL özellikleri ve TLD-100, TLD-200... gibi yapay dozimetrelerin ışıltama tepesi ve tuzak parametrelerine ısıtma hızı gibi çeşitli deneysel parametrelerin etkisi üzerinedir.



Radyoaktivite Ölçümü ve Analizi çalışmaları ile çevresel ve doğal kaynaklarda bulunan doğal radyoaktivite değerlerinin ve doğal radyonüklid konsantrasyonlarının tayin edilmesi amaçlanmaktadır. Gama spektrometresi kullanılarak bölgedeki çevresel ve endüstriyel örneklerdeki radyasyon seviyesi ölçümleri yapılmaktadır. Ayrıca elde edilen verilerin saklanması, görsel hale getirilmesi ve bu veriler kullanılarak ölçüm alınamayan konumların radyasyon seviyesinin tahmin edilmesi amacıyla bir bilgisayar programı geliştirilerek radyasyon haritası çıkarma çalışmaları yürütülmektedir. İyonlaştırıcı ve İyonlaştırmayan Radyasyonun madde üzerine etkileri çalışmaları ile X, γ , α , β ve nötron gibi iyonlaştırıcı radyasyonların madde ve insan sağlığı üzerindeki etkileri; UV ve baz istasyonlarının yaydıkları iyonlaştırıcı olmayan elektromanyetik radyasyonun insan sağlığı üzerindeki etkileri üzerine çalışmalar yapılmaktadır.

