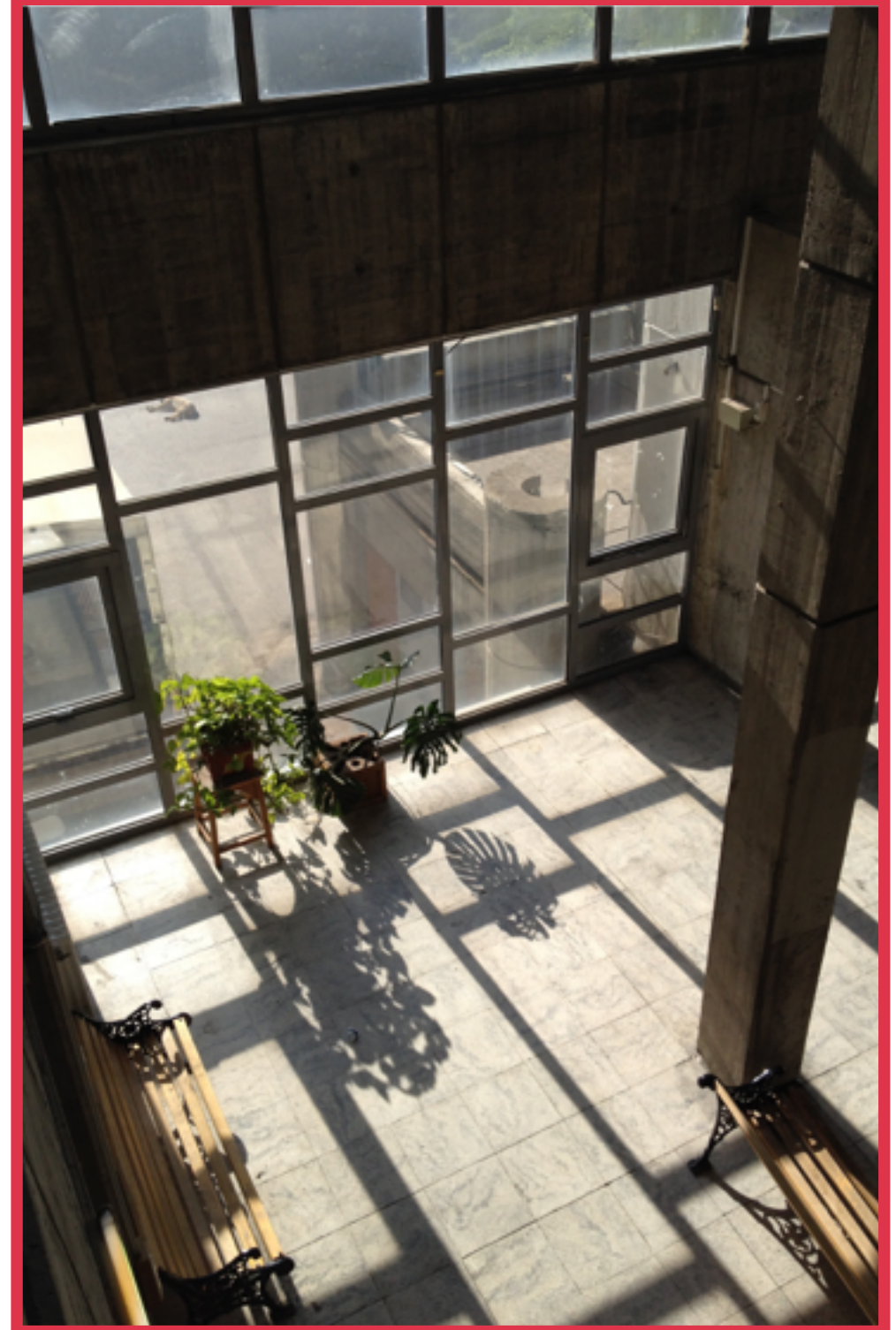


Fizik Bölümü

ODTÜ'nün 60. Yılında
Durum
Değerlendirme ve
Gelecek Planlarımız

Prof. Dr. Mehmet T. Zeyrek

11 Mayıs 2016
ODTÜ KKM B-Salonu



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



İçerik

- Tarihçe
- Araştırma
- Eğitim
- Topluma Hizmet
- 2020 Vizyonu



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Değerlendirme Komisyonu üyeleri:

Doç. Dr. Hakan Altan, Doç. Dr. Seçkin Kürkçüoğlu, Doç.
Dr. Hande Toffoli, Doç. Dr. Alpan Bek, Doç. Dr. İsmail
Turan, Doç. Dr. Mehmet Atakan Gürkan, Y.Doç. Dr. İlker
Uzun-Kaymak, Prof. Dr. Altuğ Özpineci ve
Prof. Dr. Mehmet T. Zeyrek



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Tarihçemiz



- Bölümümüz 1960 yılında ilk olarak “Fizik Bölümü” ve “Teorik Fizik Bölümü” altında iki bölüm olarak kurulmuş, 1970-1971 de bu iki bölümün birleşmesiyle bugünkü hem deneysel hem de teorik çalışmalara eş derece önem veren “Fizik Bölümü” kimliğini kazanmıştır.
- İkiz binamızın ilk kısmı 1965, ikinci parçası 1971; ve P-amfileri 1978 yıllarında tamamlanmıştır.
- 1963-1964 yıllarında ilk kez lisans öğrencileri mezun eden bölümümüz, 1966’da Yüksek Lisans, 1967’de Doktora dereceli öğrenci mezun etmiştir.



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



İlk Yıllarda Bölüm Başkanlarımız ve Dekanlarımız

TEORİK FİZİK BÖLÜMÜ		FİZİK BÖLÜMÜ	
1960-1966	Erdal İnönü	1960-1969	Adnan Şaplakoğlu
1966-1968	Ferit Öktem		
1968-1969	Feza Gürsey		
1969-1970	Cengiz Yalçın	1969-1970	Perihan Tolun

FİZİK BÖLÜMÜ		FİZİKÇİ DEKANLARIMIZ	
1970-1973	Hakkı Ögelman	1969-1971	Erdal İnönü
1973-1978	Cengiz Yalçın	1989-1993	Dilhan Eryurt (Ezer)
1978-1983	Mehmet Tomak	1993-1996	Halil Kırbıyık
1983-1987	Cengiz Yalçın	1996-2002	Mehmet Tomak
1987-1988	Dilhan Eryurt (Ezer)	2008-2012	Cüneyt Can



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Araştırmaların Başlaması

Neutron Transport	1960	Erdal İnönü
High Energy Physics	1966	Feza Gürsey
Radio Carbon (C-14)	1966	Keban Project (Kemal Kurdas)
Atomic Beam	1968	Adnan şaplakoğlu
Nuclear Theory	1968	Cengiz Yalçın
Solid State Physics	1967	Cavit Erginsoy
Semiconductor Technology	1968	Mehmet Rona
Astrophysics	1970	Hakki Ögelman
Mathematical Physics	1970	Ferit Öktem
Plasma Physics	1972	Ordal Demokan
Theoretical Astrophysics	1973	Dilhan Eryurt (Ezer)
Solar Energy	1974	Hakki Ögelman
Atmospheric Physics	1975	Yurdanur Tulunay
Laser Physics	1980	Ramazan Aydın



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



1980 Sonrası Kurulan Laboratuvarlarımız

- Katıhal Karakterizasyon Laboratuvarı (Mehmet Parlak)
- X-ray Saçılım Laboratuvarı (Hüsnü Özkan)
- Ultrashort Lazer Laboratuvarı (Sinan Bilikmen)
- **Terahertz Laboratuvarı (Hakan Altan)**
- Optoelektronik Laboratuvarı (Hakan Altan, Sinan Bilikmen, Halil Berberoğlu)
- LIBS ve Double RF Plazma Laboratuvarı (Sinan Bilikmen)
- Güneş Enerjisi Laboratuvarı, GÜNAM (Raşit Turan, Çiğdem Erçelebi, Mehmet Parlak)
- Uzay Kameraları Araştırma Laboratuvarı (Akif Esendemir, İbrahim Günal)
- Termal ve Optik Uyarmalı Lüminesans Laboratuvarı (Enver Bulur)
- Yüksek Enerji Fiziği Yarı-Otomatik Emülsiyon Laboratuvarı (Mehmet Zeyrek)
- Hesaplamalı Fizik Laboratuvarı (Şinasi Ellialtıoğlu)
- Hesaplamalı Moleküler Fizik Laboratuvarı (Şakir Erkoç)
- Yoğun Madde Benzetim Laboratuvarı (Mehmet Tomak)
- Deneysel Yüksek Enerji Fizigi Emülsiyon Film Tarama ve Analiz Laboratuvarı (Murat Güler)
- **Taramalı Uç Mikroskopisi ve Grafen Laboratuvarı (Ahmet Oral)**
- **Nano Optik Laboratuvarı (Alpan Bek)**
- Astroparçacık Fiziği Laboratuvarı (Bilge Demirköz)



Günümüzde Araştırma Alanlarımız

- **Astrofizik**
- **Atomik ve Moleküler Fizik**
- **Yoğun Madde Fiziği**
- **Yüksek Enerji Fiziği**
- **Plazma Fiziği**
- **Nükleer Fizik**
- **Güneş Enerjisi Araştırmaları ve Uygulamaları**
- **Lazer, Optoelektronik, Terahertz ve Luminesans Spektroskopisi**
- **Nano-Optik Araştırmaları**
- **Kuantum Alan Teorisi, Kütle çekim ve Matematiksel Fizik**
- **Kuantum Bilgi Teorisi**
- **Taramalı Uç Mikroskopisi ve Grafen (Scanning Probe Microscopy & Graphene)**



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Hesaplama altyapısı

Laboratuvar çalışmalarının yanı sıra hesaplama alanlarında da Fizik Bölümü öncü olmuştur. 1975'de ilk bilgisayar INTERDATA, 1986'da ilk PC, 1991-92'de ilk UNIX kümesi (fakülte ve bölüm ağı) ve ilk öğrenci hesap laboratuvarı da hizmete girmiştir.

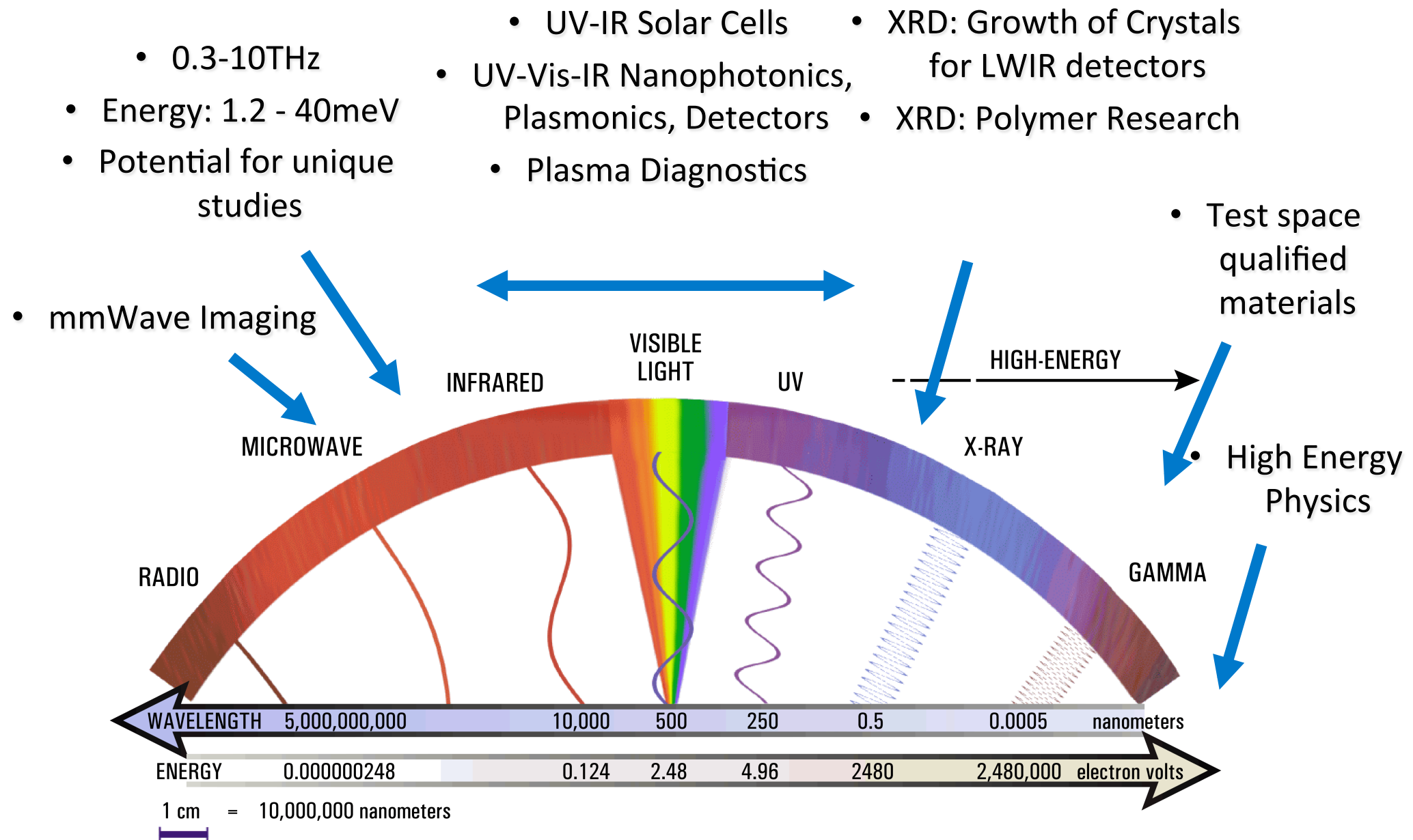
Son olarak, 2015 yılında bölümümüzde
12x16 işlemci kapasiteli bir bilgisayar
kümesi kurulmuştur. (Lab. Z11)



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



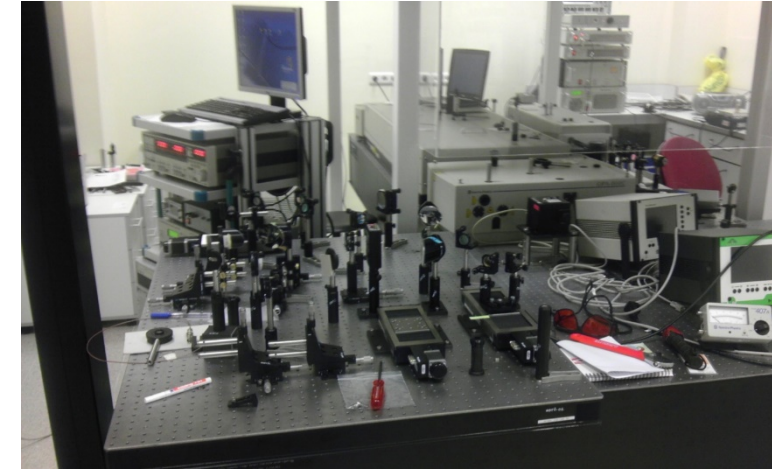
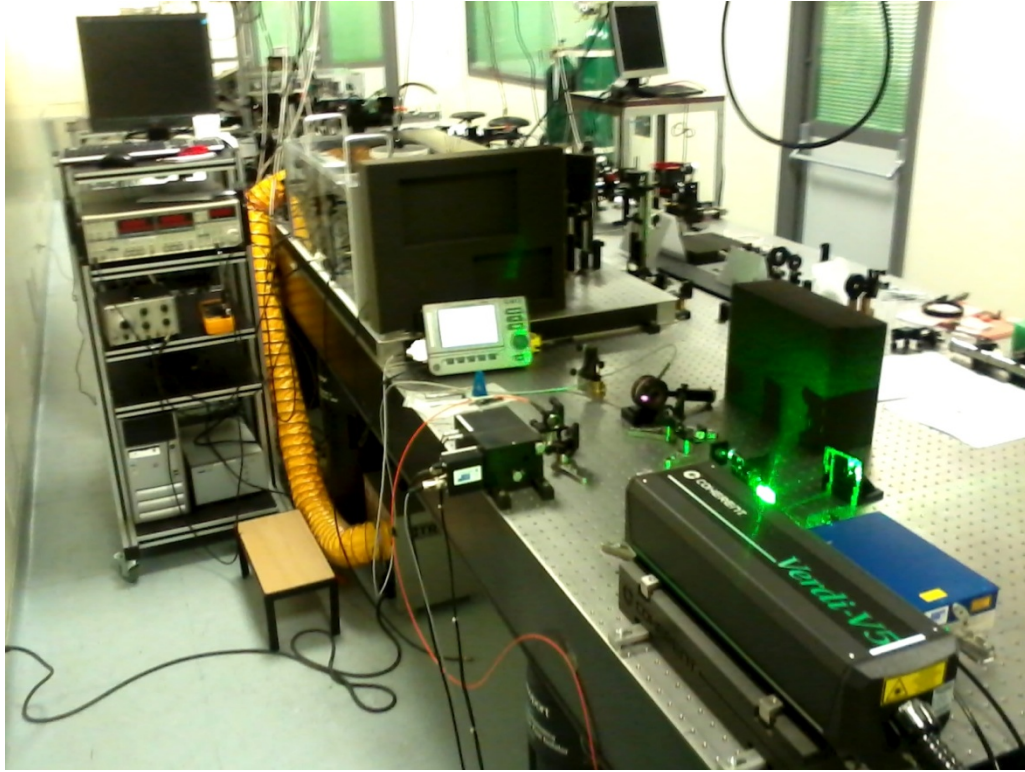
Fizik'de Ar-Ge



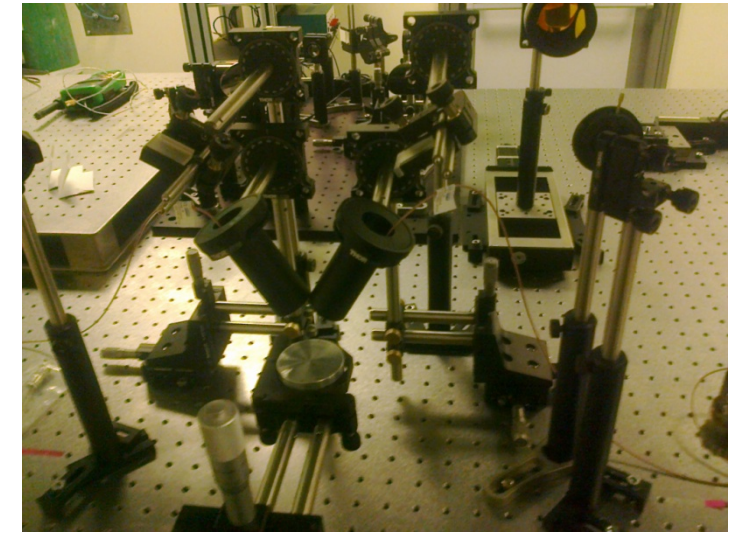
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



THz Araştırma Laboratuvarı



TRTS—Visible Pump THz Probe



THz-TD Reflection Imaging

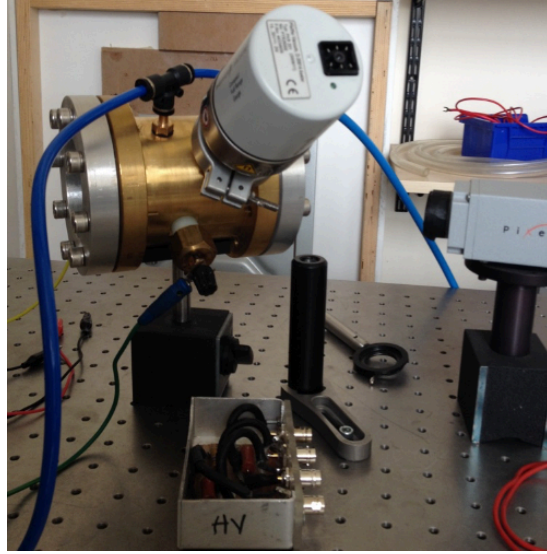
- THz-Time Domain (pulsed) spectrometers. 0.05-3THz frekans aralığında diş, deri gibi biyolojik yapılara zarar vermeden görüntüleme sağlar.
- THz ile Metamalzeme ve Grafen alışmaları yapılmaktadır.



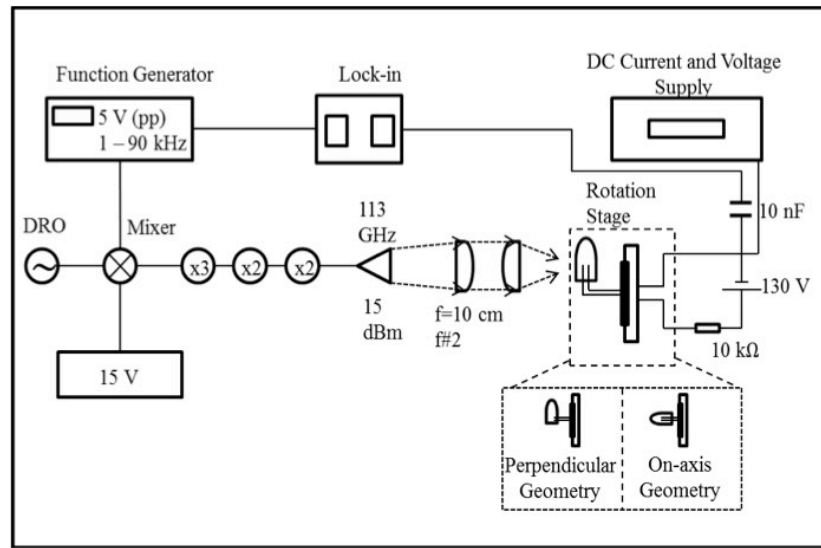
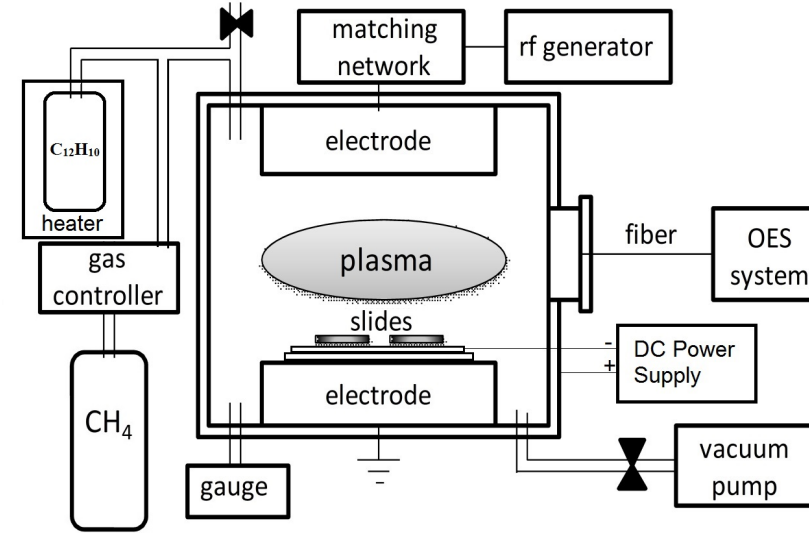
ORTA DOğU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Dedektör Amaçlı Plazma Araştırmaları



Yarı-iletken Bariyer Deşarj çalışmaları



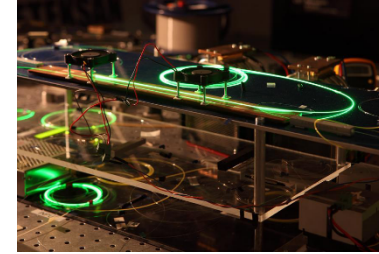
THz ölçüm geliştirme çalışmaları

- DC Yüksek Voltaj, RF (Radio Frequency) metotlarıyla elde edilen Glow Deşarj sistemleri ve uygulamaları: Örneğin THz ölçme ve görüntüleme, yarı-iletkenlerin karakterizasyonu
- RF ve DC ile elde edilen plazma ile malzeme üretimi, kaplama ve processing konuları çalışılmaktadır.

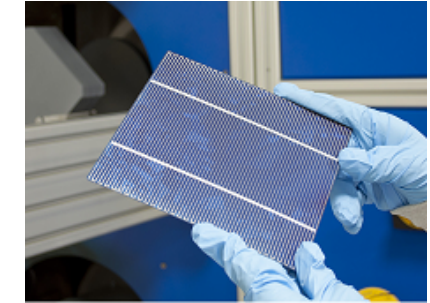


Optoelektronik ve Fotonik Konularındaki Üstünlüklerimiz

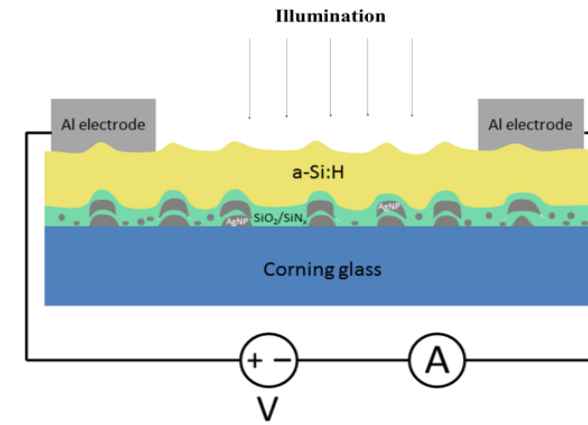
- Hem bilimsel açıdan önemli ve öncül, hem de sanayiye faydalı aletlerin tasarlanması, üretimi ve karakterizasyonu.
- Yüksek performanslı Atomik Kuvvet Mikroskobu,
- Güneş Enerjisi panelleri ve Nano Optik tasarımlar
- Fiber Lazerler ve THz görüntüleme sistemlerinin tasarımı ve üretimi.



Fiber lasers



Solar Cell Production



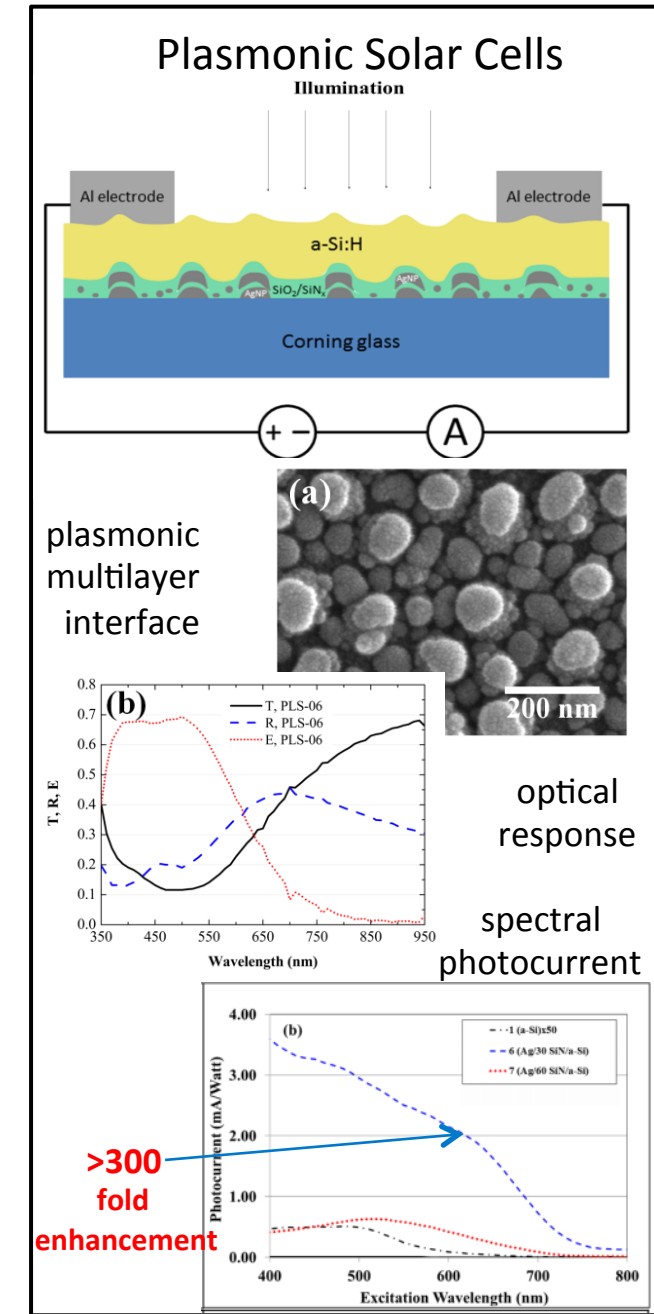
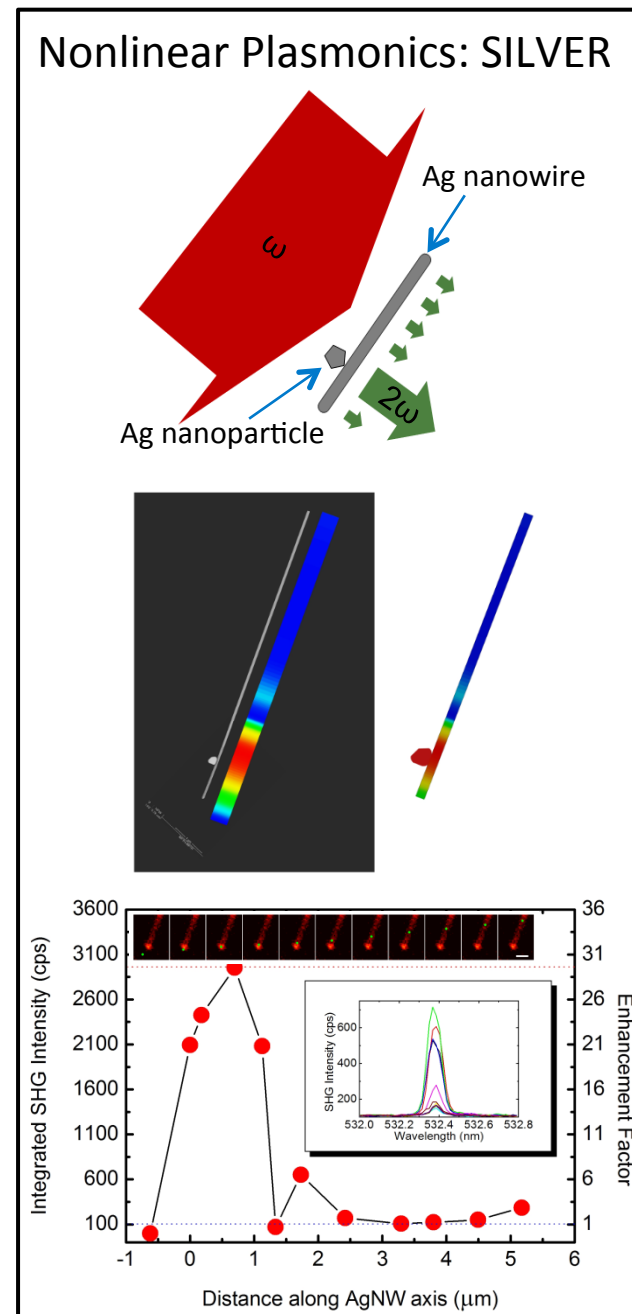
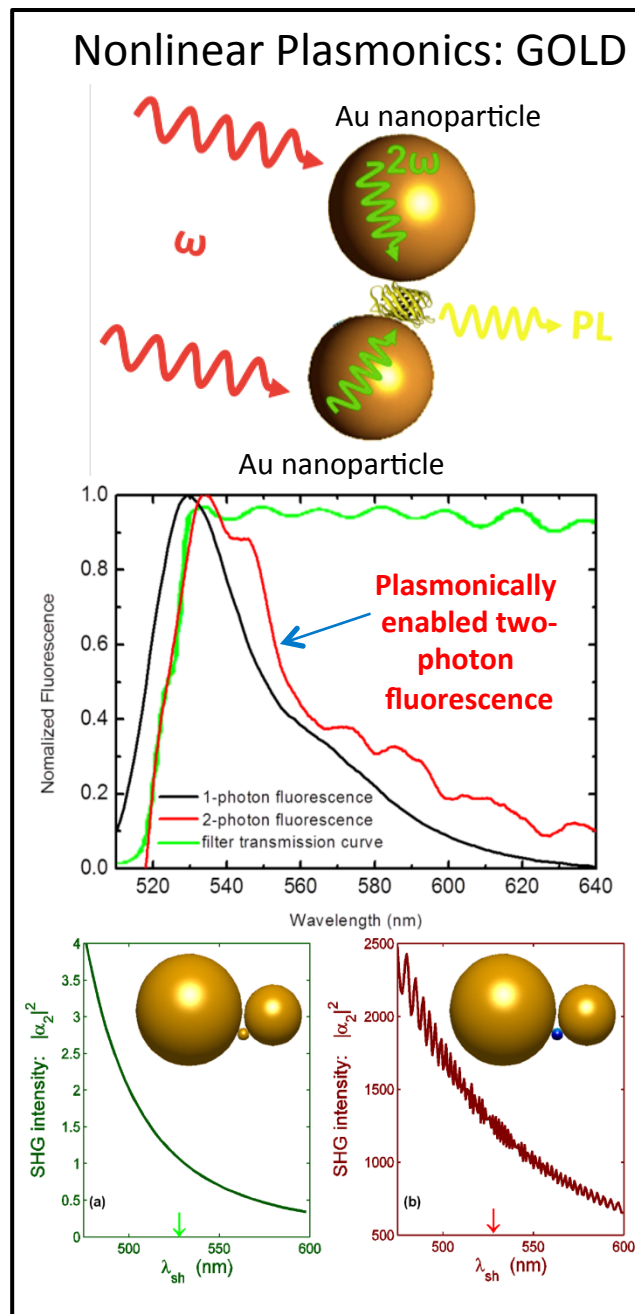
Plasmonic Solar Cells



High Performance AFM



Nano Optik Araştırma Laboratuvarı



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



IDB Prize winner in 2009



Prize Category 2:

Outstanding contribution to any of the following scientific disciplines: Engineering; Agriculture; Medicine; Biotechnology; Information Technology; Optronics; Material Sciences; Pharmaceutical; Industrial Microelectronics; Nanotechnology and alternative Energy Sources.

This prize is spent on optoelectronics and laser research laboratories.



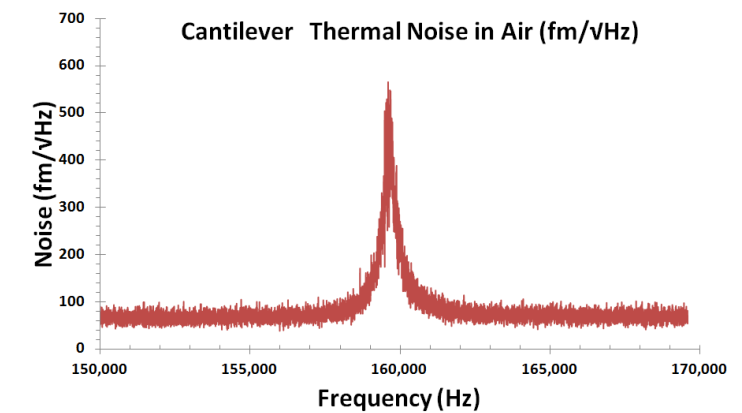
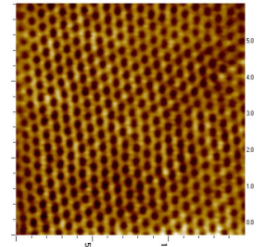
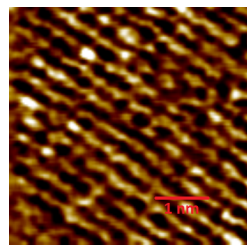
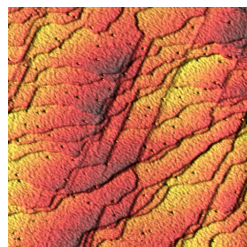
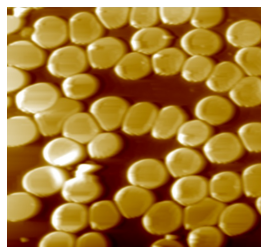
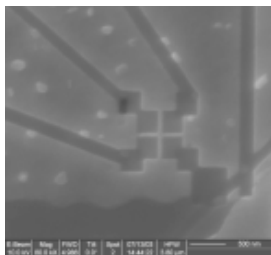
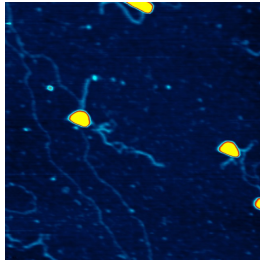
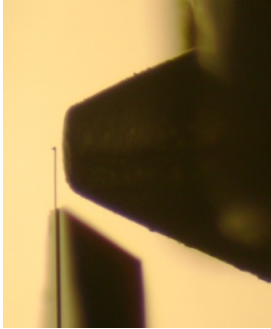
ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Scanning Probe Microscopy (SPM) & Graphene Laboratuvarı



- ezAFM: Herkes için Atomik Kuvvet Mikroskobu.
- Grafen Hall sensörleri: Manyetik görüntüleme.
- Kontaklı AFM: Sıvılarda atomik çözünürlük.
- Manyetik özellikler, görüntüleme ve süperiletkenler

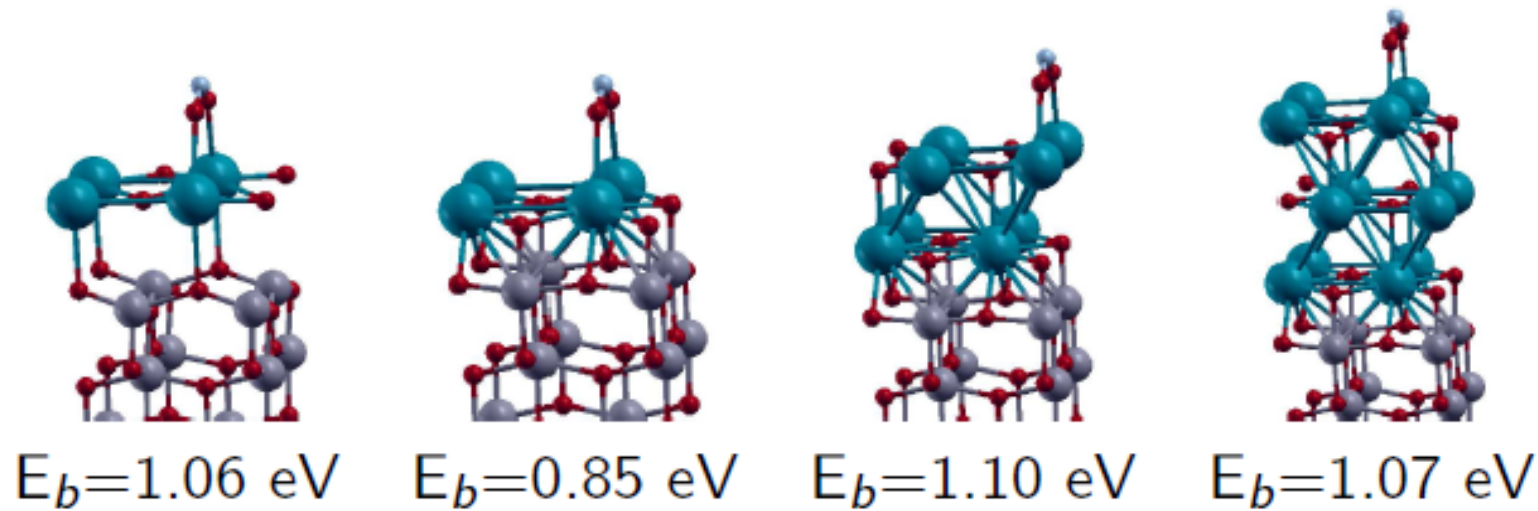


ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Materyal Bilimi ve NanoScale Modelleme Araştırmaları

NO₂ adsorption on TiO₂-supported BaO overlayers



Hummatov et al. JPCC (2012)

Goal: Atomistic-level understanding and design of materials for cutting edge applications with an interdisciplinary approach

Method: Numerical surface science methods using density functional theory

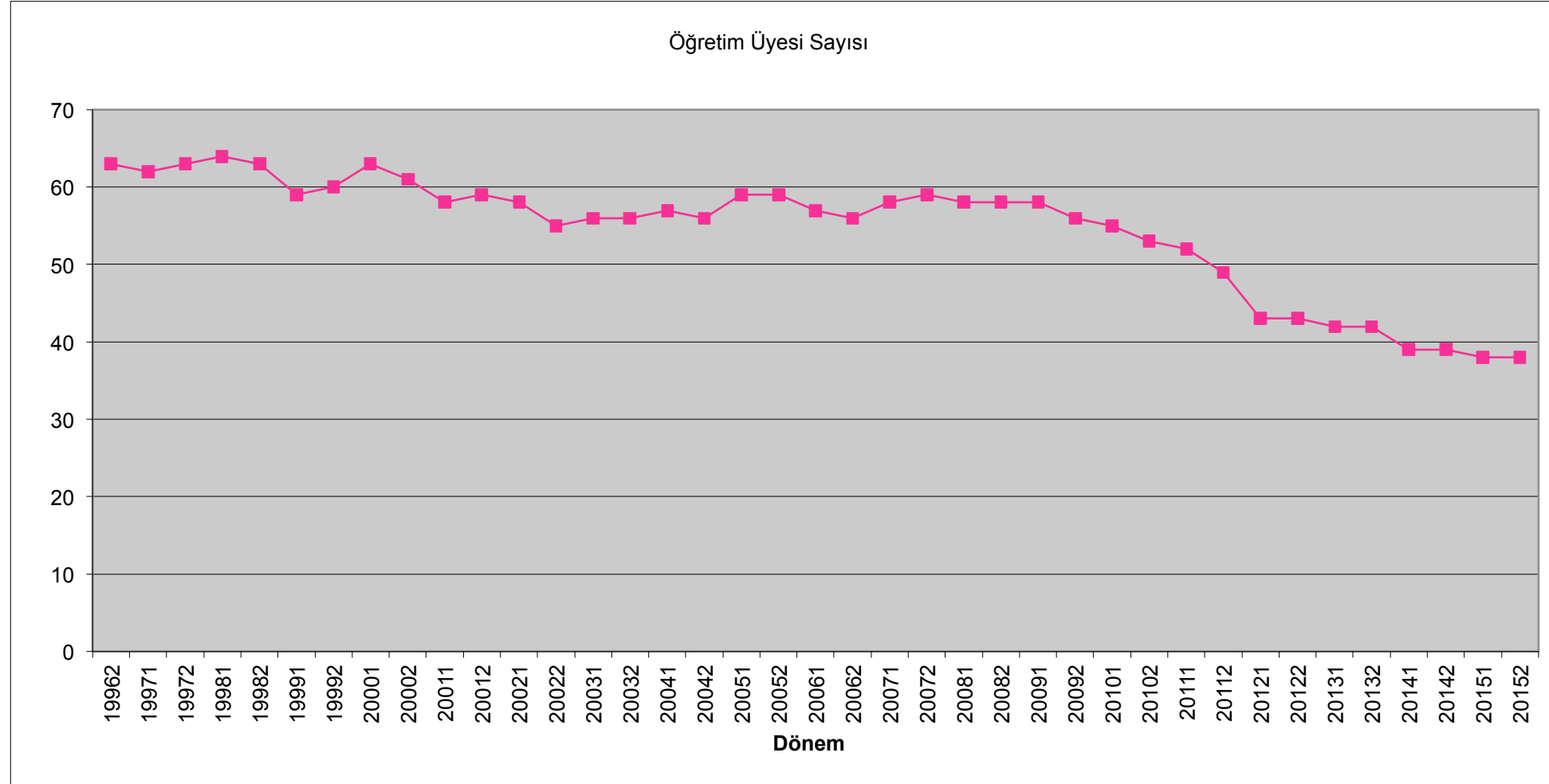
Group: Two co-PIs, one postdoc, 6 PhD students, 1 MSc student



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Öğretim Üyesi Sayısı



Öğretim üyesi sayısında 10 yılda yaklaşık %30'luk bir azalma olmasının sonucunda öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı ve toplam ders yükü artmaktadır. Halen 47 öğretim üyesi (30 Prof.Dr, 14 Doç.Dr, 2 Y.Doç.Dr., 1 Uzman Dr.) ve 53 Araş. Gör. (18 ÖYP) bölümümüzde görev yapmaktadır. 2005-2015 arası 11 yeni öğretim üyesi aramıza katılmış, 24 öğretim üyemiz de emekli olmuştur.



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Yayın ve Proje Sayılarımız

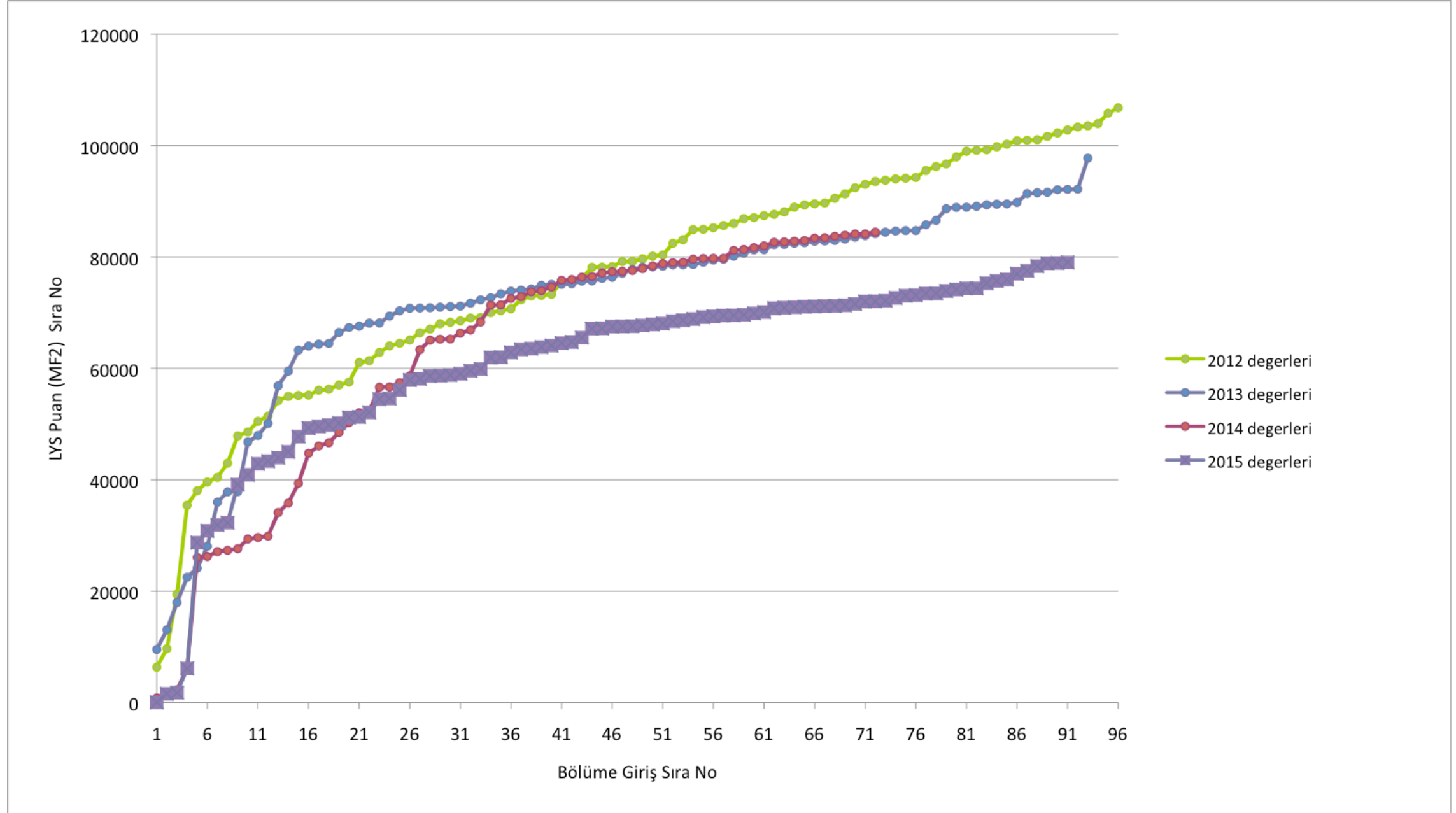
- 2005-2010 arası 420 adet; 2011-2015 arası tahmini 500 adet SCI-Expanded tipi makale.
- CERN şemsiyesi altında ATLAS, CMS, AMS, ve OPERA deneylerinden yılda yaklaşık 100 fazladan makale.
- 2005-2015 arası Avrupa Birliği, TÜBİTAK ve diğer kamu destekli projelerimiz artmıştır.
- Son üç yıldaki rakamlarımız 6 AB, 46 TÜBİTAK, 24 diğer kamu ve 29 adet BAP destekli proje.



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



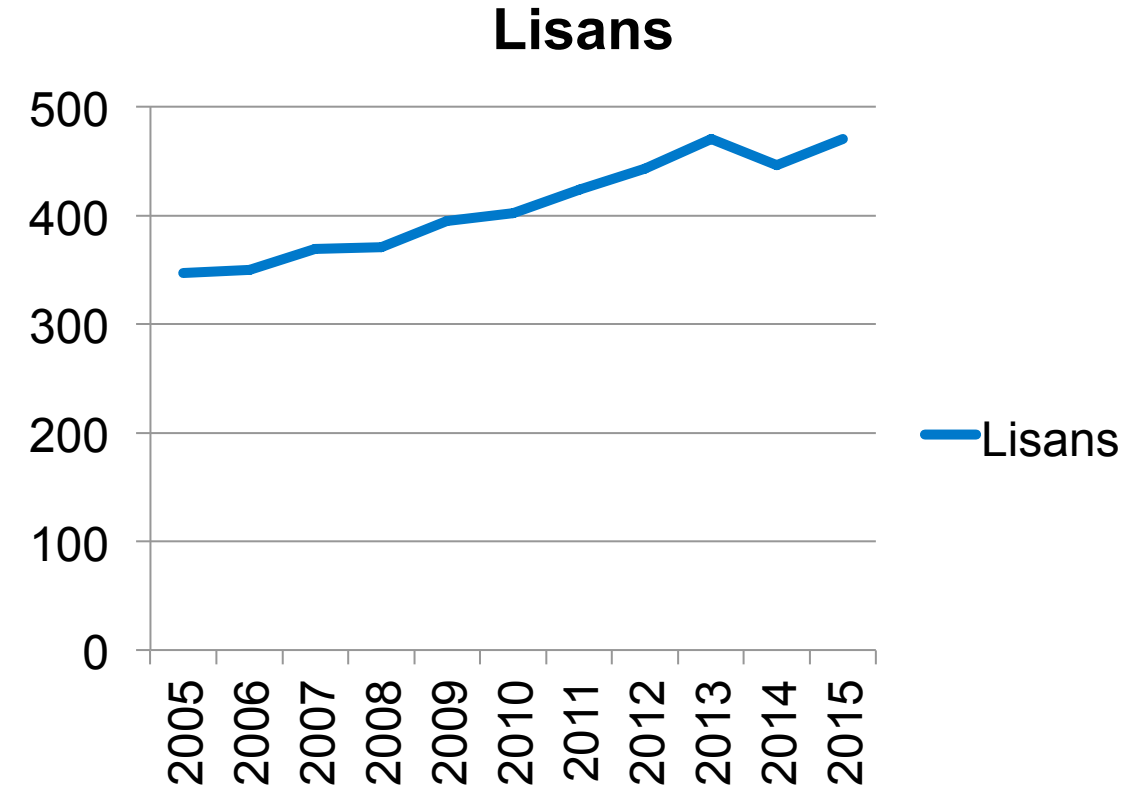
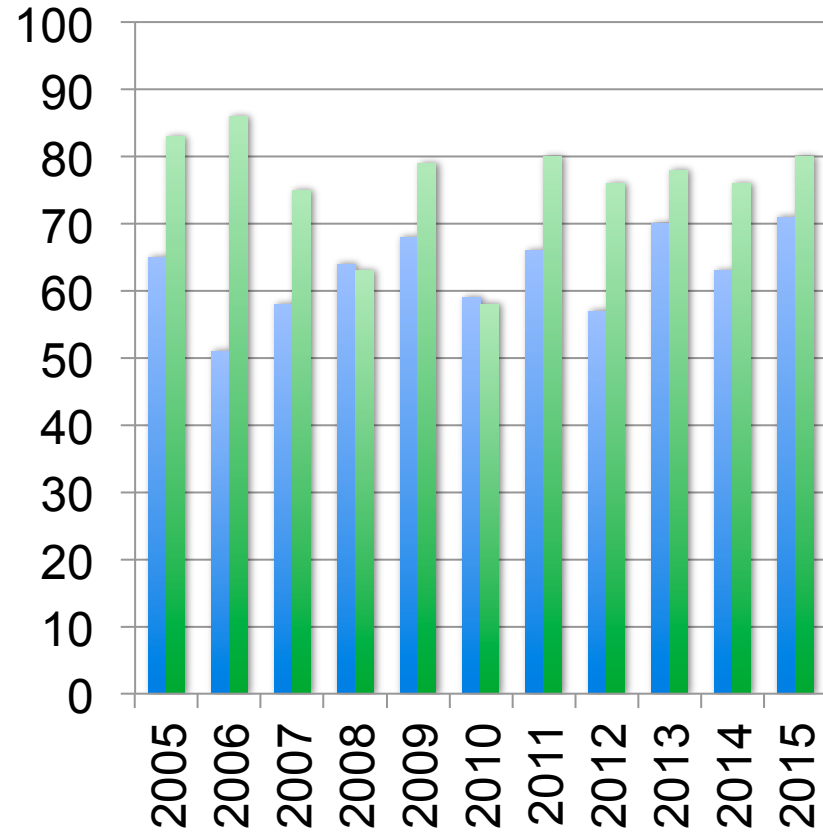
Öğrenci Seçme Sınavı Sonuçları



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Öğrenci Sayıları



Öğretim üyesi sayısındaki azalmanın yanı sıra, toplam lisans eğitimi alan öğrenci sayısındaki artış da dikkat çekicidir.

Toplamda yaklaşık 50 kadar yabancı öğrenci: Bu öğrencilerin çoğu Kazakistan, Afganistan, Türkmenistan, Azerbaycan, Pakistan, İran ve Tacikistan gibi yakın Asya ülkelerinden gelmektedir.



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Eğitim

- Servis derslerimiz: 2500 kadar mühendislik, temel bilim ve eğitim fakültesi öğrencilerine verilen genel fizik dersleri
- Lisans eğitimde ODTÜ Fizik Bölümü Bilkent, Boğaziçi, İTÜ ile birlikte en iyi 4-fizik programı (QS: ilk 300)
- Her dönem toplamda 100'e yakın farklı ders (Genel fizik, temel ve seçmeli fizik dersleri)
- Eğitim laboratuvarlarımızdaki iyileştirmeler (Fizik 1-2, Modern Fizik, Elektronik, Optik, Optoelektronik dersleri vb.)
- Yeni açılan dersler (Econophysics, Optical System Design, Topics in Quantum Information Theory, Principles of Density Functional Theory, String Theory, Applications of Plasma Physics, Introduction to Scanning Probe Microscopy, Basics of Scientific Computation Physics of Energy, Modified Theories of Gravity, vb.)
- 2013 yılında kapsamlı bir müfredat yenileme ve güncelleme çalışması
- Zorunlu derslerde (2007-2015) lisans yaklaşık %78, yüksek lisans %72 , doktora %83 başarı
- Lisans programına yılda 90, lisansüstü programlarına da yılda 30 kadar öğrenci kabul edilmekte, yaklaşık 60 lisans öğrencisi, 15 yüksek lisans, 7 doktora öğrencisini mezun olmaktadır.



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



Topluma Hizmet

- Temel bilimlerin öneminin topluma yansıtılması ve benimsetilmesi
- ODTÜ Fizik Bölümü etiketli yüksek kriterlerde birçok araştırma ve diplomamız var ancak topluma malolmuş uygulama henüz mevcut değil.
- Lisans mezunlarımızın nitelikli temel fizik eğitimi ile donatılmalarının yanında, ülkenin kalkınmasında kritik önemde olan Ar-Ge iş gücüne katkı yapması sağlanmaya başlamıştır.
- Yüksek lisans ve doktora dereceli araştırmacıların Ar-Ge iş gücüne katkıları (Savunma Sanayi kuruluşları)
- Doktoralı mezunlarımızın özel ve devlet üniversitelerine akademik katkıları



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



2020 Vizyonu

- Tanınırlığımızın artmış olması ve üniversite sınavında tercih edilme dilimimizin ilk 10000'e yükselmiş olması ve yerleştirilenlerin 50-60 öğrenci ile sınırlandırılması,
- Kendilerini disiplinler arası konularda eskisine göre daha fazla geliştirebilmiş olan mezunların iş bulma konusunda daha az kaygıda olmaları, gerekirse yüksek lisans ve doktora programlarının disiplinler arası hale getirilmesi,
- Servis ders yükü ve öğrenci miktarının azalarak eğitim hizmetinin öğretim üyeleri arasında dengeli dağılmış olması,
- ERC ödülü almış en az bir öğretim üyemizin bulunması,
- Öğretim üyelerimizin her birinin son 5 yılda toplam en az 5 yayınının bulunması,
- Her öğretim üyesinin 4. sınıf öğrenciler arasında proje için aynı miktarda tercih edilebilecek cazibede kendi yaptığı çalışmaları tanıtabilmeleri ve tanıtım amaçlı son 5 yılda en az 2 adet bölüm içi seminer vermiş olması,
- Alınan ödül, yapılan bilimsel proje ve yayınların takip edilerek kariyer fuarlarında reklam aracı olarak kullanılmış olması,
- Mezunların durumlarının takip edilerek bölüm başarısının topluma hizmet ayağının etkin bir şekilde analiz edilmiş ve bölümün varoluş misyonu doğrultusunda gösterdiği çabaları karşılığı toplumda aldığı pozisyonun belirlenmiş olması bölüm öğretim üyelerine geri beslemede bulunan etkin bir faaliyet mekanizması güdülüyor olması.



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY



SONUÇ

- ODTÜ misyon olarak ‘bilgiye ulaşmayı, üretmeyi, bilgiyi uygulamayı, yaymayı ve bu bilgilerle donatılmış bireyler yetiştirmeyi’ amaç edinmiştir. Fizik bölümünde tamamen bu misyon ile örtüşen çalışmalar yapılmaktadır.
- Öğretim üyelerimiz fiziğin çok çeşitli alanlarında araştırmalar yapmakta, bu konularda bilgi üretmekte ve yılda kabaca 100 özgün yayın ile bunları insanlığın bilgi birikimine sunmaktadır.
- Türkiye’nin ve dünyanın güncel sorunlarına çözüm bulacak teknolojilere dönüştürecek projeler üretmek vizyonu ile geleceğe bakmaktadır.
- Disiplinler arası çalışmalara katkıda bulunmakta, bu amaçla üniversite içi ve dışından işbirlikleri geliştirmektedir.
- Öğrencilerimizi temel olarak bilim insanı ve endüstride ve araştırma merkezlerinde Ar-Ge elamanı olarak çalışabilecek bireyler olarak yetiştirmek hedefi ile çalışmaktadır.



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

