

ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ



NÜKLEER RADYASYON DEDEKTÖRLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

2014 YILI FAALİYET RAPORU

İçindekiler

1.	NÜRDAM TANITIMI	2
	A. NÜRDAM Misyonu	2
	B. NÜRDAM Vizyonu	3
2.	NÜRDAM YÖNETİMİ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	3
3.	NÜRDAM GELİR ve GİDERLERİ	4
	A. NÜRDAM 2014 Yılı Gelirleri (TL)	4
	B. NÜRDAM 2014 Yılı Giderleri (TL)	4
4.	Personel Eğitimleri	4
5.	Akademik Faaliyetler	4
	A.Yayınlar (SCI)	4
	B. Konferanslar	5
	C. Projeler	5
	D.NÜRDAM'ın Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerine Katkıları	6
	E. Değerlendirme Aşamalarındaki Akademik Faaliyetler	6
6.	Diğer Faaliyetler	8

1. NÜRDAM TANITIMI

NÜRDAM, Kalkınma Bakanlığının desteği ile Abant İzzet Baysal Üniversitesi bünyesinde 2012-2014 yılları arasında kurulmuştur. Nükleer radyasyon dedektörleri/sensörleri ve dozimetre teknolojileri konusunda AR-GE çalışmalarının yürütüleceği disiplinler arası iş birliğine sahiptir. Fizik bölümü öğretim üyeleri NÜRDAM' ın kurucu üyeleri olarak öne çıkmaktadır. NÜRDAM alanında Türkiye'nin en büyük tesisi olmakla birlikte ilk ve tek, dünyada ise ikinci sırada yer almaktadır. Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama ve Araştırma Merkezi olarak bilinen NÜRDAM tesisinin amacı ulusal ekonomiye dayalı yerli radyasyon dedektörü/sensörü ve dozimetre teknolojilerinin üretimini ve bu alandaki AR-GE çalışmalarını yapmak ve gerekli desteği sağlamaktır.

A. NÜRDAM Misyonu

AİBÜ-NÜRDAM nitelikli personeli, altyapı ve laboratuvar olanakları ile alanında uluslararası düzeyde kabul gören niteliklere ulaşmış, Türkiye'nin önder laboratuvarı özelliğini korumak ve geliştirmek amacıyla sürekli gelişme anlayışını benimsemiştir. NÜRDAM, giderek büyük bir önem kazanan ve hızla gelişen Radyasyon dedektörleri ve Dozimetri sistemlerinin Türkiye'de üretimi için gerekli bilgi, deneyimi sağlamak ve böylece gereken alt yapıyı oluşturmayı hedeflemektedir.

NÜRDAM,

- Nükleer radyasyon dedektörlerinin (sensörlerinin) ve tıbbi dozimetrelerin üretimi ve geliştirilmesi için teknolojik altyapı oluşturmayı,
- Üretim teknikleri, karakterizasyonu, yöntemleri ve uygulamaları ile ilgili temel bilgileri geliştirmeyi, nükleer radyasyon dedektörler, sensörler ve tıbbi dozimetreler için yeni teknolojiler geliştirmeyi,
- Nükleer radyasyon dedektörleri, sensörleri ve tıbbi dozimetreler konusunda danışmanlık görevi üstlenerek ulusal ve uluslararası düzeyde sinerji oluşturmayı,
- Nükleer radyasyon dedektörleri / sensörler ve tıbbi dozimetri teknolojileri için gerekli olan insan gücünü yetiştirmeyi,
- Nükleer radyasyon alanında gerekli olan ulusal ve uluslararası raporlar hazırlamayı,

kendine görev edinmiştir.

B. NÜRDAM Vizyonu

NÜRDAM,

- NÜRDAM yerli ve ucuz en son teknoloji ürünü tıbbi dozimetre üreten, Türkiye'nin ekonomik ve teknolojik yapısına katkı sağlayan,
- Alanında ulusal ve uluslararası iş birliğinin kuvvetlenmesine ve böylece ülkemizin rekabet gücünün arttırılmasına, kalkınmasının hızlandırılmasına ve insan yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunan projelere önderlik eden ve destek olan
- TAEK, Sağlık Bakanlığı, Türk Silahlı Kuvvetleri ve TÜBİTAK-UZAY gibi Kamu kuruluşlarının ve özel sektörün ihtiyaç duyduğu Ar-Ge desteğini sağlayan

bir bilim ve teknoloji merkezi olmayı kendine vizyon edinmiştir.

2. NÜRDAM YÖNETİMİ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

Merkez Yönetim Kurulu:

1. *Prof. Dr. Ercan YILMAZ (NÜRDAM Müdürü), Fizik Bölümü*
2. *Prof. Dr. Nurettin KARAGÖZ, Fizik Bölümü*
3. *Doç. Dr. Hüseyin KARAÇALI (Müdür Yrd.), Fizik Bölümü*
4. *Yrd. Doç. Dr. Aliekber AKTAĞ (Müdür Yrd.), Fizik Bölümü*
5. *Yrd. Doç. Dr. Erhan BUDAK, Kimya Bölümü*

NÜRDAM Müdürü:

Prof. Dr. Ercan YILMAZ
Dahili Tel. 8750
e-posta : yilmaz@ibu.edu.tr

NÜRDAM Müdür Yardımcısı:

Doç. Dr. Hüseyin KARAÇALI
Dahili Tel. 8754
e-posta : karacali_h@ibu.edu.tr

NÜRDAM Müdür Yardımcısı:

Yrd. Doç. Dr. Aliekber AKTAĞ
Dahili Tel. 8754
e-posta : aktag_a@ibu.edu.tr

Merkezin WEB adresi: www.nrdc.ibu.edu.tr

3. NÜRDAM GELİR ve GİDERLERİ

A. NÜRDAM 2014 Yılı Gelirleri (TL)

	Gelir	TOPLAM
DTP	500.000,00	500.000,00
TÜBİTAK Projeleri	71.400,00	71.400,00
	Genel Toplam	571.400,00

B. NÜRDAM 2014 Yılı Giderleri (TL)

	Gider	TOPLAM
Sarf	199.500,00	199.500,00
Teçhizat, Bakım/Onarım	272.400,00	272.400,00
Yardımcı Personel	61.500,00	61.500,00
Danışmanlık	18.000,00	18.000,00
Seyahat ve kongreler	20.000,00	20.000,00
	Genel Toplam	571.400,00

4. Personel Eğitimleri

2014 yılında alınan eğitimler Temiz Oda Kullanım Eğitimleri, Cihaz ve Teknik Eğitimler ve İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri olarak gruplandırılabilir.

Temiz Oda Kullanım Eğitimleri: Tüm NÜRDAM personellerine kurucu firma tarafından temiz oda kullanım ve çalışma eğitimleri verilmiştir.

Cihaz ve Teknik Eğitimler: İlgili 6 uzman NÜRDAM personeline cihazların kullanımları ve olası teknik aksaklıkların çözümü hakkında eğitimler müşteri firmalar tarafından alınmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri: Tüm NÜRDAM personeli ilk yardım ve temel iş sağlığı güvenliği eğitimlerini almıştır.

5. Akademik Faaliyetler

A.Yayınlar (SCI)

1. Senol Kaya, Ramazan Lök, Aliekber Aktag, Jan Seidel and Ercan Yılmaz, "Frequency Dependent Electrical Characteristics of BiFeO₃ MOS Capacitors", Journal of Alloys and Compounds, 583, Issue 0, 476-480, 2014.
2. Senol Kaya, Aliekber Aktag and Ercan Yılmaz, "Effects of Gamma-Ray Irradiation on Interface States and Series Resistances Characteristics of the BiFeO₃ MOS Capacitor", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 319, 44-47, 2014.

3. Senol Kaya and Ercan Yılmaz, "Use of BiFeO₃ Layer as a Dielectric in MOS Based Radiation Sensors Fabricated on a Si Substrate", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 319, 168-170, 2014.
4. Senol Kaya and Ercan Yılmaz, "Influences of Co-60 Gamma-Ray Irradiation on Electrical Characteristics of Al₂O₃ MOS Capacitors" Journal of Radioanalytical & Nuclear Chemistry 302, 425-431, 2014.
5. Hasan Malkaş, Senol Kaya, and Ercan Yılmaz, "Effects of Substrate Temperature on the Microstructure and Morphology of CdZnTe Thin Films" Journal of Electronic Materials 44, 4011-4017, 2014.

B. Konferanslar

1. Ercan Yılmaz, Hasan Malkaş and Senol Kaya, "Influence of Sputtering Temperature on Surface Morphology of CdZnTe Thin Film", International Semiconductor Science & Technology Conference, Ocak 13-15, 2014, İstanbul, Türkiye
2. Senol Kaya, Ali Cetinkaya, Aliekber Aktag and Ercan Yılmaz, "Effects of Gamma-Ray Irradiation on Interface States and Series-Resistance Characteristics of Si₃N₄ MIS Capacitors", Second International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Field of Research RAD2014, Mayıs 28-30, 2014, Niş, Sırbistan.
3. Ali Cetinkaya, Senol Kaya, Ercan Yılmaz, Nicola D. Vasovic, Aleksandar Jaksic, C. Jackson, Russel Duane, " Miniature silicon photomultiplier (SIPM) based scintillator system for low power high performance detection applications", Second International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Field of Research RAD2014, Mayıs 28-30, 2014, Niş, Sırbistan.
4. Senol Kaya, Ali Cetinkaya and Ercan Yılmaz, "Influences of Irradiation on the C–V And G/ ω –V Characteristics Of Si₃N₄ MIS Capacitors", International Conference on Luminescence and ESR Dosimetry (LumiDoz 8) Ağustos 26-28, 2014 Ankara, Türkiye

C. Projeler

1. Yüksek Verimli Radyasyon Dedektörleri için Nd₂O₃ ve HfSiO₄ İnce Filmlerin Üretimi Ve Karakterizasyonu, 2014- Devam ediyor, BAP Proje No: 2014.03.02.764.
2. Nadir Toprak Oksitlerinin Radyasyon Sensörlerinde Kullanımları, 2014- Devam ediyor, BAP Proje No: 2014.03.02.765.

3. RadFET'lerin Elektriksel Karakterizasyonu ve Radyasyon Cevabının Simülasyon Programı ile İncelenmesi, TÜBİTAK 1002, 2014- Devam ediyor, Proje No: 114F260, Bütçe:11.500
4. Yarı İletken Tabanlı Dozimetre Teknolojileri için Yüksek Verimli Sm_2O_3 , Lu_2O_3 , La_2O_3 ve ZrO_2 İnce Film ve MOS kapasitör Üretimi ve Karakterizasyonu, 2014– devam ediyor, BAP Proje No: 2014.03.02.706.
5. RadFET Dozimetrelerinin Verimliliğinin Monte Carlo Simülasyon Yöntemi ile İncelenmesi, 2014– devam ediyor, BAP Proje No: 2014.03.02.705.
6. Radyasyon Dedeksiyonunda Kullanılan Çift Kutuplu Transistörlerin (BJT) Üretimi, 2014– devam ediyor, BAP Proje No: 2014.03.02.722.
7. Silikon Tabanlı Alan Etkili Nükleer Radyasyon Dedektörlerinin (NürFET) Üretimi ve Karakterizasyonu, TÜBİTAK 3001, 2014– devam ediyor, Proje No: 114F066
8. Silikon Tabanlı LED Üretimi ve Geliştirilmesi, 2014– devam ediyor, BAP Proje No: 2014.03.02.750.
9. Yüksek Verimli Güneş Hücreleri Üretimi ve Karakterizasyonu, 2014– devam ediyor, BAP Proje No: 2014.03.02.749.
10. Nükleer Radyasyon Dedektörleri Araştırma ve Geliştirme Merkezi (NÜRDAM), Kalkınma Bakanlığı, 2012-devam ediyor, Proje No: 2012K120360.

D.NÜRDAM'ın Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerine Katkıları

NÜRDAM 2014 yılında 3 yüksek lisans ve 1 doktora tezi çalışmalarına katkıda bulunmuştur.

E. Değerlendirme Aşamalarındaki Akademik Faaliyetler

A-Yayınlar

1. Aysegul Kahraman, Senol Kaya, Aleksander Jaksic, Ercan Yılmaz, “A Comprehensive Study on The Photon Energy Response of RadFET Dosemeters Using The Penelope Monte Carlo Code”, Radiation Effects and Defects in Solid.
2. Senol Kaya and Ercan Yılmaz, “A Comprehensive Study on the Frequency Dependent Electrical Characteristics of Sm_2O_3 MOS Capacitors”, IEEE Transactions on Electron Devices.
3. Senol Kaya, Ali Osman Cetinkaya, Aliekber Aktag, Huseyin Karacali and Ercan Yılmaz, “Effects of Sputtering Power and Substrate Temperature on Microstructural, Morphological and Electrical Characteristics of Sm_2O_3 Thin Films Deposited by Reactive Sputtering” Material Science in Semiconductor Processing.

4. Ali Osman Cetinkaya, Senol Kaya, Aliekber Aktag, Erhan Budak, Ercan Yılmaz, “Fabrication and Structural-Electrical Characterization of BiFeO₃ Metal-Oxide-Semiconductor Capacitors by Sol-Gel Technique”, Thin Solid Films.

5. Senol Kaya, Aliekber Aktag and Ercan Yılmaz ” Characterization of Interface Defects in BiFeO₃ Metal-Oxide-Semiconductor Capacitors Deposited by Radio Frequency Magnetron Sputtering” Thin Solid Films.

6. Senol Kaya, Aysegul Kahraman, Ali Osman Cetinkaya, Huseyin Karacali and Ercan Yılmaz, “Frequency Dependent Gamma-Ray Irradiation Response of Sm₂O₃ MOS Capacitors” Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B.

B. Konferanslar

1. Senol Kaya, Ali Osman Çetinkaya, Ayşegül Kahraman, Hüseyin Karacali, Aliekber Aktag and Ercan Yılmaz, “Usability of Sm₂O₃ as a Dielectric Layer in MOS-Based Applications”, MRS Spring Meeting and Exhibit 2015, San Francisco, ABD

2. Ali Osman Çetinkaya, Senol Kaya, Hüseyin Karacali, Aliekber Aktag and Ercan Yılmaz, “Investigating Sm₂O₃ Thin Films In Terms Of Sputtering Power And Substrate Temperature”, MRS Spring Meeting and Exhibit 2015, San Francisco, ABD

3. Senol Kaya, Ali Osman Çetinkaya, Ayşegul Kahraman, Hüseyin Karacali ve Ercan Yılmaz, “Irradiation Response of p and n Type Sm₂O₃ MOS Capacitors”, Third International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Field of Research RAD2015, Budva, Karadağ.

4. Aysegül Kahraman, Senol Kaya, Ali Osman Çetinkaya, Aliekber Aktag and Ercan Yılmaz, “Different Packaging Effects On RadFET Sensors With HfO₂ Gate Dielectric for Electron and Photon Sources”, Third International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Field of Research RAD2015, Budva, Karadağ.

5. Ali Osman Çetinkaya, Ayşe Kahraman, Senol Kaya, Ercan Yılmaz, “Monte Carlo Analysis of Radiation Responses of MOS Capacitors Fabricated by Some Rare Earth Oxides”. Third International Conference on Radiation and Dosimetry in Various Field of Research RAD2015, Budva, Karadağ.

C.Projeler

1- NürFET tipi Radyasyon Sensörlerinin Silikon Nitrid (Si₃N₄) ile Pasivize Edilmesi, BAP.

2- Nükleer Radyasyon Tehdidine Karşı Yerli RadFET Sensör ve CdZnTe Dedektör Sistemlerinin Üretimi ve Geliştirilmesi, Milli Savunma Bakanlığı.

3- Radyasyonla Kanser Tedavisi Uygulamaları için RadFET Tabanlı yeni tip Dozimetrelerin Geliştirilmesi, TUBİTAK 1003.

4- Nükleer Radyasyon Dedektörlerinin/Sensörlerinin ve Aktif Dozimetrelerin Üretimi ve Geliştirilmesi, Kalkınma Bakanlığı.

6. Diğer Faaliyetler

NÜRDAM, AİBÜ yerleşkesi içerisinde bulunan Bilimsel Endüstriyel ve Teknolojik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Fizik ve Kimya bölümlerinin ihtiyaç duydukları sıvı azotu temin etmektedir.

RAPOR ONAYI

Prof. Dr. Ercan YILMAZ
Müdür

Prof. Dr. Nurettin KARAGÖZ

Doç. Dr. Hüseyin KARAÇALI
Müdür Yrd.

Yrd. Doç. Dr. Aliekber AKTAĞ
Müdür Yrd.

Yrd. Doç. Dr. Erhan BUDAK