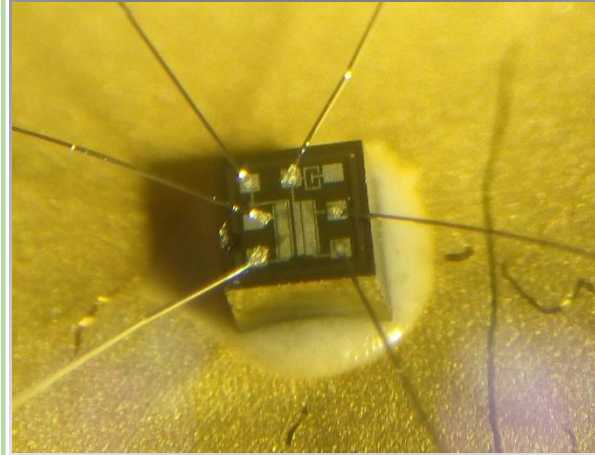
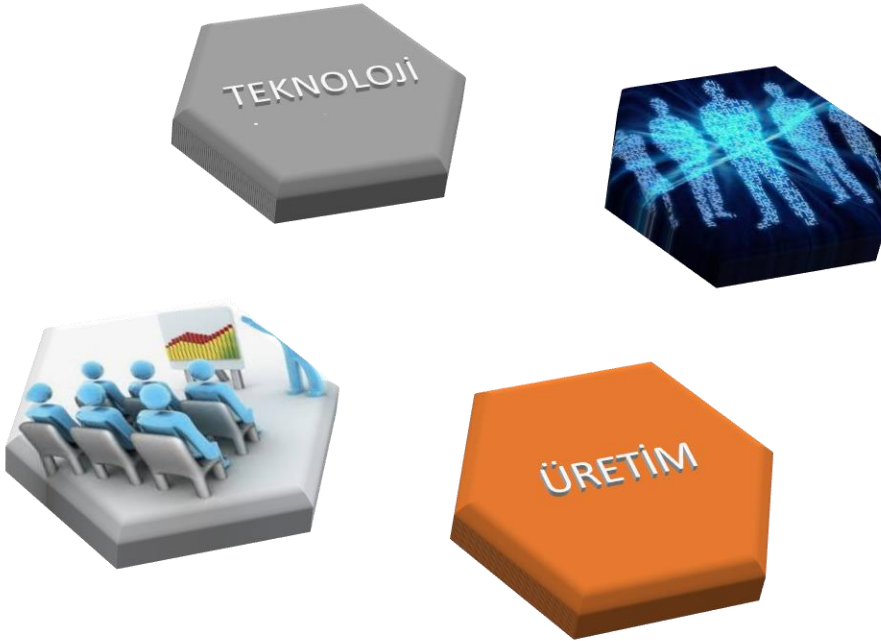


2019



NÜKLEER RADYASYON DEDEKTÖRLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ FAALİYET RAPORU



NÜRDAM

01.01.2019-31.12.2019

İçindekiler Tablosu

1	NÜRDAM TANITIMI	2
	A. <i>NÜRDAM MİSYONU</i>	2
	B. <i>NÜRDAM VİZYONU</i>	3
2	NÜRDAM YÖNETİMİ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	3
	Dr. Öğr. Üyesi Oktay AYTAR.....	3
3	NÜRDAM GELİR ve GİDERLERİ	4
	A. <i>NÜRDAM 2019Yılı Gelirleri (TL)</i>	4
	B. <i>NÜRDAM 2019 Yılı Giderleri (TL)</i>	4
4	PERSONEL EĞİTİMLERİ	4
5	FİZİKSEL YAPI	5
	B. <i>RCA TEMİZLEME ODASI</i>	5
	C. <i>LİTOGRAFI ODASI</i>	6
	D. <i>METALİZASYON ODASI</i>	6
6	AKADEMİK FAALİYETLER	7
	A. <i>2018Yılı Makaleler</i>	7
	B. <i>KONFERANSLAR</i>	7
	C. <i>PROJELER</i>	9
7	NÜRDAM'IN YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNE KATKILARI	11
8	DİĞER FAALİYETLER	11
9	NÜRDAM 2020-2021 YILI HEDEFLERİ	11

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 yürütüldüğü disiplinlerarası iş birliğine sahiptir. Fizik bölümünün bazı öğretim üyeleri aynı zamanda NÜRDAM' ın kurucu üyeleridir. NÜRDAM kendi alanında modern altyapısı bakımından Türkiye'nin 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 gerçekleştirmek. Bu alanda AR-GE çalışmalarını yapan araştırmacılara liderlik etmek ve gerekli desteği sağlamaktır.

A. NÜRDAM MİSYONU

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 sağlayarak ve 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 VİZYONU

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 artırılmasına, 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:



Müdür

Prof. Dr. Ercan YILMAZ
Tel: 0374 253 51 51
Dahili Tel: 8750
e-posta : yilmaz@ibu.edu.tr



Müdür Yardımcısı:

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



Müdür Yardımcısı:

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



Dr. Öğr. Üyesi Erhan BUDAK
Dahili: 1251
E-posta: erhan@ibu.edu.tr



Dr. Öğr. Üyesi Oktay AY TAR
Dahili: 4867
E-posta: oaytar@ibu.edu.tr

3 NÜRDAM GELİR ve GİDERLERİ

A. NÜRDAM 2019 Yılı Gelirleri (TL)

Kalkınma Bakanlığı Projeleri	1.260.000	1.260.000
TÜBİTAK Projeleri	550.000	550.000,00
Bap Projeleri	29.000	29.000
Ürün Gelirleri	-	-
	Genel Toplam	1.839.000

B. NÜRDAM 2019 Yılı Giderleri (TL)

Sarf/ Hizmet Alımı	290.000	290.000
Teçhizat, Bakım/Onarım	975.000	975.000
Yardımcı Personel/Bursiyer	58.000	58.000
Danışmanlık	-	-
Seyahat ve kongreler	155.000	155.000
	Genel Toplam	1.478.000

4 PERSONEL EĞİTİMLERİ

Proje Yazma Teknikleri: Tüm NÜRDAM personellerine Proje yazma ve proje yönetimi konusunda eğitim verilmiştir.

Cihaz kullanımı ve Teknik Eğitimler: NÜRDAM personeline cihazların kullanımları ve olası teknik aksaklıkların çözümü hakkındaki eğitimler firmalar tarafından verilmiştir.

Makale Yazma ve Akademik İşlerde Etik: Tüm NÜRDAM personeline Makale Yazma ve Akademik İşlerde Etik hakkında eğitim verilmiştir.

Laboratuvar Güvenlik: Güvenli çalışma teknikleri ve sorunsuz süreç tamamlama eğitimi hakkında eğitimler verilmiştir.

5 FİZİKSEL YAPI

Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜRDAM), radyasyon dedektörleri ve teknolojileri alanında özverili, disiplinli çalışan bilimsel ve teknolojik bir merkezdir. Oluşumunda Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı'nın ciddi desteğini alan NÜRDAM toplamda 1050 m² alana sahiptir. Bu alanın 450 m² si temiz oda laboratuvarı ve ilgili ekipman kısmına aittir. Yeni yapılan binanın bir kısmı temiz oda yapılacak ve toplamda temiz alan miktarı 600 m² olacaktır.

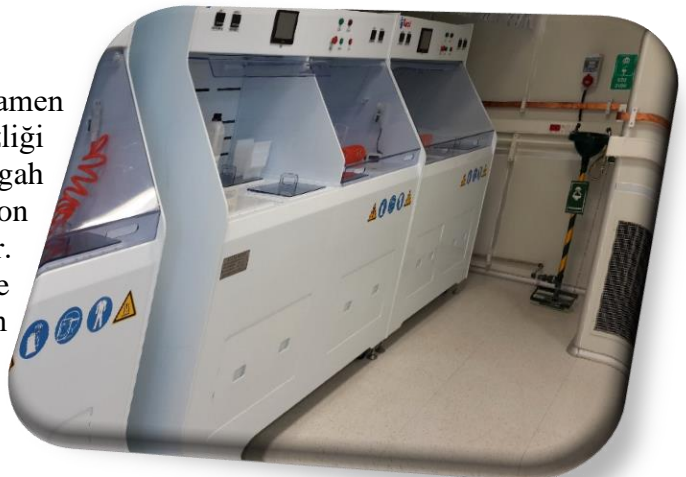
A. TEMİZ ODA

NÜRDAM' da temiz oda toplamda 450 m² yi kaplamakla birlikte 4 ana bölmeden oluşur ve bu bölümlerde mikro-nano teknolojiye dayalı radyasyon dedektörlerinin/sensörlerinin üretimi için gerekli sistemleri barındırır. Islak kimyasal işleme, litografi, Metalizasyon, LPCVD Boron ve Fosfor Doplama, Test ve karakterizasyon için ayrı ayrı odalar bulunmaktadır.



RCA TEMİZLEME ODASI

RCA temizleme odasında, tamamen otomatik çalışan ve gerekli kimyevi temizliği yapabilen her biri 8 gözlü 3 adet ıslak tezgah bulunmaktadır. Bu ıslak tezgahlar silikon pulların temizlenmesi için kullanılmaktadır. Güvenliğin tam sağlandığı kapalı sistem içinde kimyasal temizleme işlemi el değmeden



otomatik olarak yapılmaktadır. Aynı odada fotoresist rezidülerin temizlenmesinde kullanılan Oksijen plazma sistemi mevcuttur.

B. LİTOGRAFİ ODASI

Litografi odası bünyesinde, litografi işleminin bütününün yapılabileceği Maske Hizalama, Spin kaplama ve Kurutma Fırını sistemleri bulunmaktadır.



C. METALİZASYON ODASI

NÜRDAM metalizasyon odası içerisinde ince film kaplama (Sputter sistemi) ve yüksek sıcaklık tavlama fırını bulunmaktadır.



D. NÜRDAM EK BİNASI

2018 yılı ikinci yarısından sonra faaliyete alınan NÜRDAM ek binası yaklaşık 750 m² kullanım alanıyla NÜRDAM'ın ofis ve laboratuvar alanlarını genişletmektedir. Yeni binada NÜRDAM'ın Aktif Radyasyon sensörlerinin geliştirilmesi için alınacak implantasyon cihazı ve güneş enerji hücrelerinin üretilmesinde kullanılacak bazı cihazların kurulumu yapılacaktır. Ayrıca binanın ön cephesine



NÜRDAM 'da üretilen güneş panellerinin konulmasıyla çevre aydınlatma sisteminin enerjisi tamamen güneş enerjisinden sağlanmaktadır.

6 AKADEMİK FAALİYETLER

A. 2018Yılı Makaleler

SCI kapsamında Yayınlanan Makaleler

- 1- Senol Kaya, Evolutions on surface chemistry, microstructure, morphology and electrical characteristics of SnO₂/p-Si heterojunction under various annealing parameters, J Alloy Compd 778 (2019) 889.
- 2- Senol Kaya, Saleh Abubakar, Ercan Yilmaz, Co-60 Gamma Irradiation Influences on Device Characteristics of n-SnO₂/p-Si Heterojunction Diodes, Nucl Instrum Meth B, 445 (2019) 63.
- 3- Senol Kaya, Ercan Yilmaz, Effects of Interfacial Layer on the Electrical Properties of n-ZnO/p-Si Heterojunction Diodes between 260K- 340 K, J Mater Sci: Mater Electron J Mater Sci: Mater Electron 30 (2019) 12170.
- 4- Sinan Oztel , Senol Kaya, Erhan Budak and Ercan Yilmaz Influences of Platinum Doping and Operation Temperature on Oxygen Sensitivity of Pt/SnO₂/Pt Resistive Gas Sensors, J Mater Sci: Mater Electron 30 (2019) 14813.

Ulusal İndekste Taranan Makaleler

- 1- S. Kaya, Effect of annealing temperature on structural, electrical and UV sensing characteristics of n-ZnO/p-Si heterojunction photodiodes, Turkish Journal of Physics, 43 (2019) 252-263.
- 2- Emre Doganci, Senol Kaya, Aliekber Aktag, Elif Sarigul, Rasit Turan and Ercan Yilmaz, A Comprehensive Study on The Fabrication and Characterization of Si-Based PIN Photodiodes Turkish Journal of Physics, 43 (2019) 556- 562.
- 3-B Morkoc, A Kahraman, A Aktag, E Yilmaz, Electrical Parameters of the Erbium Oxide MOS Capacitor for Different Frequencies, Celal Bayar University Journal of Science 15 (2019), 139-143

B. KONFERANSLAR

ULUSLARARASI KONFERANSLAR- 2019

- 1- E. Doğancı, A. Aktag, S. Kaya, H. Karacalı, R. Lok, S.Abubakar and E. Yilmaz, A 3kwh Photovoltaic Module Construction for Outdoor Applications, 2nd International Conference on Energy Research ENRES 2019, April 11-13, 2019 Marmaris Turkey (Oral).
- 2- E. Yilmaz, S. Kaya, E. Doğancı, A. Aktag, R. Lok, S. Abubakar, H. Karacalı, Si-Based Solar Cell Fabrication and Characterizations, 2nd International Conference on Energy Research ENRES 2019, April 11-13, 2019 Marmaris Turkey (Oral).

- 3- S. Kaya, R. Lok, A. Aktag, H. Karacali and E. Yilmaz, Influences of Gate Oxide Thickness on the Irradiation Sensitivity of the NürFET Dosimeters, Theoretical and Experimental Studies in Nuclear Applications and Technology TESNAT2019, May 2-4, 2019, Amasya TURKEY (Oral).
- 4- S. Kaya, Influences of Co-60 Gamma Irradiation on Structural, Optical and Electrical Characteristics of the Amorphous and Crystalline Titanium Oxide Thin Films, Theoretical and Experimental Studies in Nuclear Applications and Technology TESNAT2019, May 2-4, 2019, Amasya TURKEY (Oral).
- 5- S. Kaya, Characterization of negative bias temperatures instability of pMOS capacitor with atomic layer deposited Al₂O₃ gate dielectric, 3rd International Engineering Research Symposium INERS 2019, September 05-07, 2019, Duzce TURKEY (Oral)
- 6- S. Kaya and E. Yilmaz, Investigation into Feasibility of a Radiation Dosimeter Based on p-Channel MOSFET with a High-k Gate Dielectric, 3rd International Engineering Research Symposium INERS 2019, September 05-07, 2019, Duzce TURKEY (Oral)
- 7-E. Yilmaz, H. Karacali, O. Yilmaz, U. Güre, G. Kramberger, K. Ambrožič, B. Hiti, M. Zavrtnik, Development of MOSFET (NÜRFET) dosimetry for Particle Physics Experiments and Nuclear Reactors, 6th International Conference on Materials Science and Nanotechnology For Next Generation (MSNG2019), 16-18 October 2019, Nigde-Turkey, (Invited talk).
- 8-R. Lok, U. Gurer, O. Yilmaz, H.Karacali, A. Aktağ, E.Yilmaz, Smart Mask Designs and Electrical Properties in Platinum Temperature Sensors, 10-14 June 2019 Seventh International Conference on Radiation in Various Fields of Research (RAD 2019), Montenegro (Oral).
- 9- R. Lok, H.Karacali, A. Aktağ, E.Yilmaz, Examination of Pt/Al₂O₃/p-Si/Al MOS Capacitors under Different Temperatures, 10-14 June 2019 Seventh International Conference on Radiation in Various Fields of Research (RAD 2019), Montenegro (Poster).
- 10-D. Bender, M. Unal, Ö. B. Balbasi, M. G. Unalan, E. Yilmaz, R. Turan, A Study on The Performance CdZnTe_{1-x} Radiation Detectors Grown by Vertical Gradient Freeze (VGF) Technique. 10-14 June 2019 Seventh International Conference on Radiation in Various Fields of Research (RAD 2019), Montenegro (Oral).
- 11-E. Budak, S. Hizarci, E. Yilmaz, Recycling of Hazelnut Shell: Synthesis of Boron Carbide by Carbothermic Reaction. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).
- 12-N. Tekin, F. Sarımlı, Z.A. Sezer, E. Yilmaz. Electronic Reader Design with RadFET (P- MosFET) Dosimeter Sensor. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).
- 13-U. Gurer, E. Yilmaz. Co-60 Gamma Radiation Influences on the Electrochemical, Physical and electrical Characteristics of Rare- Earth Dysprosium Oxide. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).

14-S. Oztel, S. Kaya, Z.A. Sezer, E. Budak, E. Yilmaz. Sensing Characteristics of SnO₂ Thin Film Gas Sensor. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).

15-A. Kahraman, B. Morkoc, A. Mutale, U. Gurer, E. Yilmaz. Irradiation Effect on Er₂O₃/n-Si Structure under High Gamma-ray Dose. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).

16-G. Kramberger, K. Ambrožič, B. Hiti, M. Zavrtanik, E. Yilmaz, H. Karacali, O. Yilmaz, U. Güner, Development of MOS-FET dosimetry for high radiation environments. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).

17-B. Kocaman, M. Köprü, M. Harmandalı, and E. Yilmaz. Development of Radiation Detector with Three Different Sensors For Space Applications. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).

18-E. Yilmaz, E. Dognaci, F. Ahmadov, G. Ahmadov, A. Sadigov, S. Suleymanov. Electrical Characteristics and Alpha Particle Detection Performance of New Developed Pin Photodiode. 16-19 September 2019 International Conference on Radiation and Applications (RAP 2019), Belgrade, Serbia (Oral).

19-B. Kocaman, M. Harmandalı, M. Koprü, B. Solak, T. Ergin, E. Guven and E. Yilmaz. Total Ionizing Dose Analysis of A Native Detector And A Satellite On Orbit. Turkish Physics Society, International Physics Congress, 4-8 September 2019 (TFD 2019), Bodrum, Turkey (Oral).

20- E. Yilmaz, Error Frequency in Solar Radiation Data in South America, Chile, 11-13 April 2019, 2nd International Conference on Energy Research (ENRES-2019) Marmaris, Turkey (Oral).

ULUSAL KONFERANSLAR- 2019

1-Emrah Kalemci, Ercan Yilmaz, et al., CdZnTe kristaller kullanarak Türkiye’de Gama-prob ve Gama-kamera geliştirilmesi, Medikal Görüntüleme Güncel Teknikler Çalıştayı, Mimar Sinan Fine Arts University Physics Department, 9-10 September 2019 Istanbul, Turkey (Oral).

C. PROJELER

2019 YILINDA TAMAMLANAN PROJELER

1-Güneş Enerjisi için Yüksek Verimli FotoVoltaik Hücre Üretimi ve Karakterizasyonu Projenin Numarası: 2017.03.02.1239 Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 09.08.2017- 09.02.2019

2-Yüksek Dielektrikli HfO_2 Al_2O_3 , Er_2O_3 ve Y_2O_3 Kapı Oksit Tabakalı NürFETlerin Atomik Katman Kaplama (ALD) Sistemiyle Büyütülmesi ve Radyasyon Duyarlılıklarının Sınanması Projenin Numarası 2017.03.02.1245 Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi 20.10.2017 - 20.04.2019

3-TÜBİTAK 1505 Kamu Sanayi İş Birliği Mevcut Platinyum Sıcaklık Sensörlerinin Yerli Üretimi ve Duyarlılıklarının Geliştirilmesi Proje No: 5170059, Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 07.05.2018-01.08.2019.

4-Güneş Enerjisi Panel Verimliliğinin Artırılması, Projenin Numarası: 2017.03.02.1244 Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 20.10.2017- 08.01.2019

2019 YILINDA BAŞLAYAN VEYA DEVAM EDEN PROJELER

1-Kalkınma Bakanlığı- Nükleer Radyasyon Dedektörleri Araştırma Alt Yapısının Güçlendirilmesi, Proje No: 2016K121110, Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 01.09.2017- 01.09.20202016- devam ediyor.

2-TÜBİTAK 1003, Tıbbi Görüntüleme Uygulamaları İçin Kadmiyum Çinko Tellür (CdZnTe) Algılayıcı Sistemlerinin Geliştirilmesi, Proje No: 116E641, Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 01.09.2017- 01.09.2020.

3-TÜBİTAK 1001- Akıllı Radyasyon Sensörleri İçin SiO_2 Alternatifi Yüksek-K Dielektriklerinin Tavlama-Işınlama Altındaki Yapısal Dönüşümlerinin İncelenmesi Ve Aygıt Performanslarının Araştırılması, Proje No: 117R054, Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 01.05.2018 - 01.11.2020.

4-TÜBİTAK 2508- Nükleer Reaktörler için NürFET Dozimetrelerinin Üretimi ve Kalifikasyonu, Proje No: 118F010, , Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 01.12.2018-01.12.2021.

5-Gaz Sensörü Uygulamaları için Titanyum Oksit Metal Oksit Yarıiletken İnce Filmlerin Üretimi ve Aygıt Optimizasyonları, BAP Proje No:2018.34.01.1395, Projenin Başlama ve Bitiş Tarihi: 25.12.2018- 25.03.2020.

6-TÜBİTAK SAVTAG- Yeni Nesil Alexandrite Lazer Temelli Uzaktan EYP Algılama Amaçlı LiDAR Teknolojisi, Bütçe Bekleniyor

2019YILINDA BAŞVURU YAPILAN PROJELER.

1-M.ERA-NET (2019) - Novel materials and structures for dosimetry from charged and uncharged radiation sources.

2-TÜBİTAK 1002 (2019) - Dedektör Uygulamaları için Silikon Tabanlı PIN Fotodiyotların Üretilmesi ve Elektriksel Davranışlarının İncelenmesi.

3-TÜBİTAK - Azerbaycan İkilili İşbirliği (2019) - Ultra Yüksek Hassasiyetli Foto Diyot ve Bor Kaplı Sintilatör Temelli Termal Nötron Dedektörü için Yeni Bir Modülün Geliştirilmesi-

4-IPA II (2019) - Establishment of Domestic Infrastructure for High Efficient Solar cell Industry

7 NÜRDAM'IN YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNE KATKILARI

NÜRDAM 2019 yılında 4 yüksek lisans ve 5 doktora araştırmalarına katkıda bulunmuştur.

8 DİĞER FAALİYETLER

NÜRDAM, AİBÜ yerleşkesi içerisinde bulunan Bilimsel Endüstriyel ve Teknolojik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Fizik, kimya, Biyoloji ve Tıp Fakültesinin bölümlerinin ihtiyaç duydukları sıvı azotu sağlayarak destek vermiştir.

Fen Edebiyat Fakültesi Fizik bölümünde verilen bazı derslerle ilgili uygulamalar konusunda merkezden yararlanılmıştır.

Sanayi ve Milli Savunma Bakanlığı ile iş birliği yapılmış bu kurumların ihtiyacı olan radyasyon sensörlerin üretimi için projeler geliştirilmeye devam edilmektedir.

9 NÜRDAM 2020-2021 YILI HEDEFLERİ

<i>Hedefler</i>	<i>Mevcut Durum</i>	<i>2020 Yılı Hedefi</i>	<i>2021 Yılı Hedefi</i>
<i>Makale Sayısı (yıllık)</i>	7	16	20
<i>Yüksek Lisans ve Doktora Tez sayısı (yıllık)</i>	9	12	15
<i>Proje sayısı (TÜBİTAK, SANTEZ vb.) (yıllık)</i>	9	11	13
<i>AB Çerçeve Programları başta olmak üzere uluslararası proje sayısı (yıllık)-merkez-kurum</i>	-	1	2
<i>Sanayi ile ortak yürütülen proje sayısı (yıllık)-merkez</i>	1	1	2
<i>Yapılacak patent başvuru sayısı (yıllık)-merkez</i>	-	1	2
<i>Araştırmacı sayısı</i>	12	18	22
<i>Merkezde çalışan yabancı uyruklu araştırmacı sayısı</i>	3	4	5
<i>Merkezde çalışan Uzman sayısı</i>	2	3	4
<i>Merkezi kullanan kurum içi araştırmacı sayısı (yıllık)</i>	14	20	27

<i>Merkezi kullanan kurum dışı araştırmacı sayısı (yıllık)</i>	4	7	12

RAPOR ONAYI

Prof.Dr Ercan Yılmaz
Müdür

Prof. Dr Hüseyin Karaçalı
Müdür Yrd

Doç.Dr Aliekber Aktağ
Müdür Yrd

Dr. Öğr. Üyesi Oktay AYTAR

Dr. Öğr. Üyesi Erhan Budak

