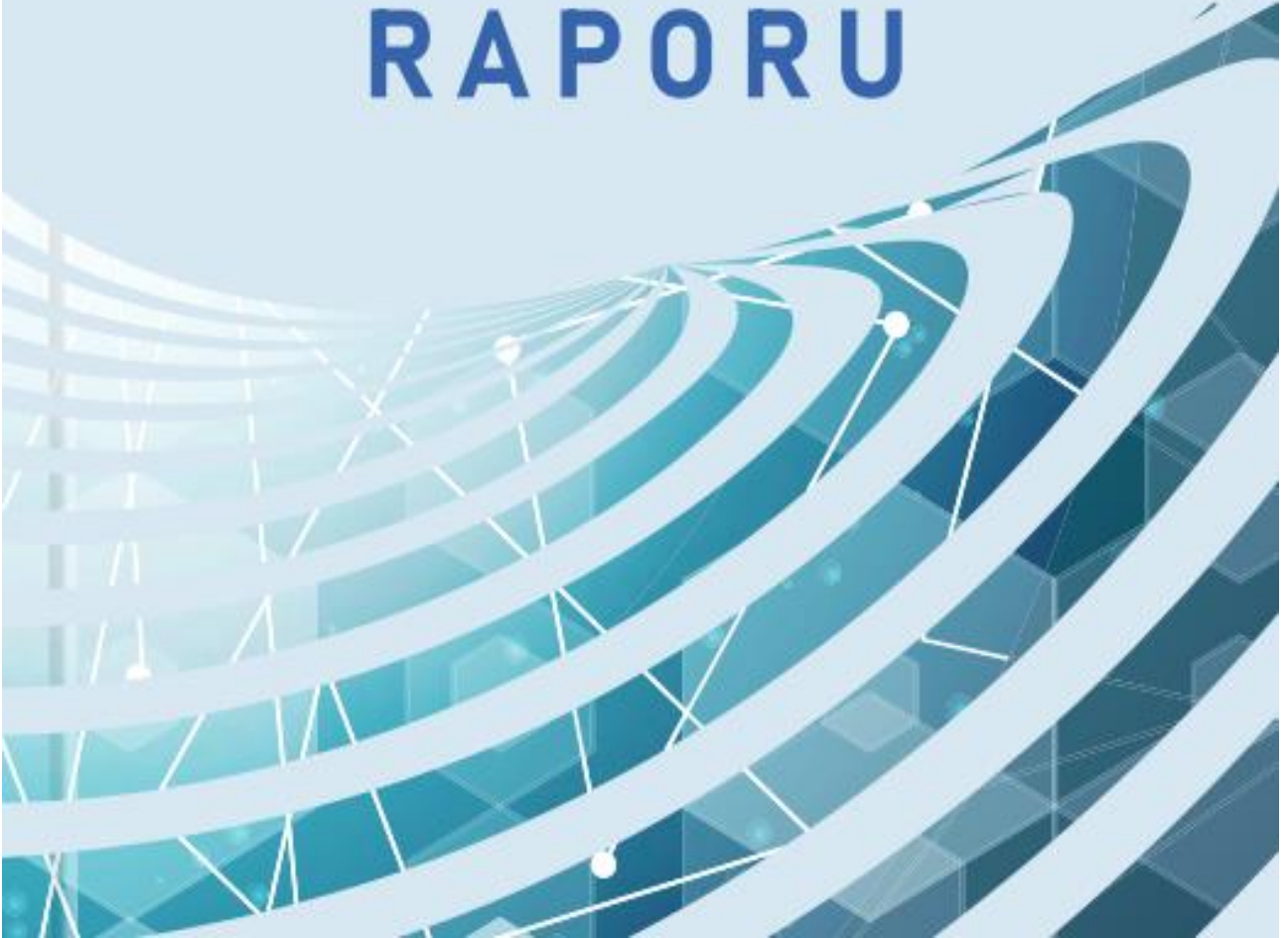


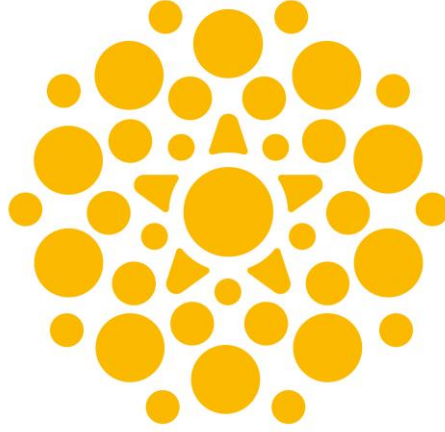


TENMAK

TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE
MADEN ARAŞTIRMA KURUMU

2025 YILI FAALİYET RAPORU





TENMAK

TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE
MADEN ARAŞTIRMA KURUMU

2025 YILI FAALİYET RAPORU

ANKARA, Şubat 2026

STRATEJİ GELİŞTİRME KOORDİNATÖRLÜĞÜ



"Çalışmak demek, boşuna yorulmak, terlemek değildir. Zamanın gereklerine göre bilim ve teknik ve her türlü uygar buluşlardan azami derecede istifade etmek zorunludur."

K. Atatürk

BAKAN SUNUŞU



Nüfus artışı, sanayileşme, teknolojik gelişmeler ve üretim gücündeki ilerlemeler, dünya genelinde enerji ve ham madde talebini artırmaktadır. Ülkemiz, gelişen ekonomisi ile jeopolitik ve jeostratejik olarak enerji sektöründe önemli bir konumdadır. Bu bağlamda stratejik kararlar almak, sürdürülebilir enerji politikalarını güçlendirmek ve uluslararası etkileşimi artırmak, karşılaşılabileceğimiz zorlukları aşmamıza katkı sağlayacaktır.

Sayın Cumhurbaşkanımızın ortaya koyduğu “2053 net sıfır emisyon” hedefi ve Bakanlığımız tarafından 2017 yılında duyurulan Milli Enerji ve Maden Politikası ile “Daha çok yerli, daha çok yenilenebilir” yaklaşımı çerçevesinde Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetleri yürütmek amacıyla kurulan TENMAK; nükleer reaktörler ve teknolojiler, parçacık hızlandırıcıları, yenilenebilir enerji, hidrojen, enerjide dijital teknolojiler, elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtımına yönelik teknolojiler, bor, nadir toprak elementleri ve kritik mineraller konularında Ar-Ge, Ür-Ge ve inovasyon ihtiyacını karşılamaktadır.

Bunun yanı sıra araştırmacılara bilimsel ortam temin etmek, kamu ve özel sektör ile iş birliği yaparak bilimsel araştırmalar yapmak, yaptırmak, bu araştırmaları koordine etmek, teşvik etmek, bilimsel, teknik ve idari çalışmaları yapmak, yaptırmak, düzenlemek, desteklemek, iş birlikleri kurmak ve tüm bunları koordine etmek üzere de faaliyetler yürütmektedir.

Nükleer enerjinin elektrik enerjisi üretim portföyümüze dahil olması ile nükleer teknolojiler de önem kazanmıştır. Bu kapsamda TENMAK bünyesinde araştırma reaktörleri, küçük modüler reaktörler, füzyon teknolojileri ve ileri nesil reaktörler gibi yeni teknolojilere yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bununla birlikte nükleer atıkların güvenli bir şekilde bertarafı için radyoaktif atık tesisi kurulması faaliyetleri devam etmektedir.

TENMAK, Türkiye Yüzyılı vizyonu doğrultusunda temiz enerji teknolojilerini yerli ve milli imkanlarla üretme noktasında kritik bir görev üstlenmektedir. Kurumumuz; hidrojen, KYKD (karbondioksit yakalama, kullanma ve depolama), rüzgâr ve güneş enerjisi, elektrik enerjisi iletim ve dağıtımı, güç elektroniği, batarya ve enerji depolama teknolojilerine yönelik Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları ile faaliyetlerine yön vermiştir.

TENMAK, Nadir toprak elementleri ve bor başta olmak üzere madenlerin cevherden saflaştırma ve zenginleştirmesinde, geri dönüşüm yöntemiyle elde edilmesinde ve uç ürüne ulaşılmasında ülkemizin lider altyapısına ve insan kaynağına sahiptir.

Bu kapsamda hazırlanan 2025 Yılı TENMAK Faaliyet Raporu'nun kamuoyunu, ilgili kurum ve kuruluşları bilgilendirme yönünde faydalı olmasını temennisiyle raporun hazırlanmasında emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Alparslan BAYRAKTAR
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı

BAŞKAN SUNUŞU



Enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer reaktörler ve teknolojiler, yenilenebilir enerji ve güç sistemleri, hidrojen, bor ve nadir toprak elementleri gibi alanlarda ülkemizin rekabet gücünün artırılmasını ve sürekli kılınmasını, inovasyon ihtiyacının karşılanmasını, yeni ürünlerin üretimini ve var olanların geliştirilmesini görev kabul eden TENMAK; ülkeye ve insanlığa hizmet etmekte, ülkenin enerji arz güvenliği ve net sıfır emisyon hedefleri doğrultusunda dışa bağımlılığını azaltacak proje ve faaliyetler ile teknolojik gelişmelere uygun altyapının ülkemize kazandırılması amacıyla bilimsel araştırmalar yapmakta ve yaptırmakta, bu araştırmaları koordine etmekte, teşvik etmekte ve destek vermektedir.

Ülkemizin artan enerji ve tabii kaynaklar ihtiyacının sürdürülebilirlik prensibi ve yerli olanaklarla karşılanması, kurumsal ve sektörel gelişmenin Ar-Ge, inovasyon ve verimlilik çerçevesinde sağlanması amacıyla faaliyetler yürütülmektedir.

Ar-Ge ekosisteminde; katma değeri yüksek, çevreyle uyumlu ürün üretimine katkı sağlayacak olan yeşil teknolojilerin geliştirilmesi amacıyla, Ar-Ge, inovasyon ve verimlilik odaklı bir yaklaşımla enerji, nükleer ve maden teknolojilerini geliştirmek üzere, üniversiteler, kamu araştırma merkez ve enstitüleri, potansiyel üretici ve teknoloji geliştirici şirketleri ve kamu kurumlarını bir araya getirmek için çalışmalar yapılmaktadır.

5018 sayılı Kanunun 41 inci maddesi ile 21 Ocak 2021 tarihli Cumhurbaşkanlığı tarafından yayınlanan “Merkezi Yönetim Kapsamındaki Kamu İdarelerinin İdare Faaliyet Raporlarının Program Bütçe Esaslarına Uygun Şekilde Hazırlanması Hakkında Usul ve Esaslar”a göre hazırlanmış olan ve kamu kaynaklarının etkili, ekonomik ve verimli kullanılması kapsamında sorumlu olunan programlar, stratejik plan ve performans programı uyarınca yürütülen faaliyetleri ve performans bilgilerini içeren 2025 Yılı TENMAK Faaliyet Raporu’nun kamuoyunu, ilgili kurum ve kuruluşları bilgilendirme yönünde faydalı olmasını temenni eder, raporun hazırlanmasında emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarımıza teşekkür ederim.

Abdullah Buğrahan KARAVELİ

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma
Kurumu Başkanı

İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ	xiv
I- GENEL BİLGİLER	xv
A- MİSYON ve VİZYON	1
B- YETKİ, GÖREV ve SORUMLULUKLAR	2
B- TENMAK'a İLİŞKİN BİLGİLER	4
1- Fiziksel Yapı	4
2- Teşkilat Yapısı	6
3- Teknoloji ve Bilişim Altyapısı	10
4- İnsan Kaynakları	19
5- Sunulan Hizmetler	20
6- Yönetim ve İç Kontrol Sistemi	25
II- AMAÇLAR ve HEDEFLER.....	28
A- TENMAK'ın AMAÇ ve HEDEFLERİ	29
B- TEMEL POLİTİKA VE ÖNCELİKLER	31
III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ ve DEĞERLENDİRMELER	32
A- MALİ BİLGİLER	33
1- Bütçe Uygulama Sonuçları	33
2- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar	42
3- Mali Denetim Sonuçları	42
B- PERFORMANS BİLGİLERİ	43
1- Program, Alt Program, Faaliyet Bilgileri.....	43
2- Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi	168
i. Alt Program Hedef ve Göstergeleriyle İlgili Gerçekleşme Sonuçları ve Değerlendirmeler	168
ii. Performans Denetim Sonuçları	176
3- Stratejik Planın Değerlendirilmesi	177
4- Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi.....	215
IV- KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ	216
A- ÜSTÜNLÜKLER.....	217
B- ZAYIFLIKLAR	218
C- DEĞERLENDİRME	219

V- ÖNERİ ve TEDBİRLER 222

EKLER

Ek-1 Üst Yöneticinin İç Kontrol Güvence Beyanı 225

Ek-2 Mali Hizmet Birim Yöneticisinin Beyanı 226

TABLolar

Tablo 1. TENMAK Yerleşke Bilgileri 5

Tablo 2. TENMAK Bünyesindeki Taşıtlar 5

Tablo 3. TENMAK Bünyesindeki Lojmanlar 6

Tablo 4. Donanım Envanteri 11

Tablo 5. TENMAK Bünyesindeki Tesisler 12

Tablo 6. TENMAK Bünyesindeki Laboratuvarlar 14

Tablo 7. TENMAK'ın 2025 Yılı Bütçe Ödenek ve Gerçekleşme Miktarları (Ekonomik Sınıflandırma)..... 33

Tablo 8. Ekonomik Sınıflandırmaya Göre Karşılaştırmalı Bütçe Giderleri (Detay) 34

Tablo 9. 2025 Yılı Program Sınıflandırmasına Göre Ödenek ve Harcama Durumu 35

Tablo 10. 2025 Yılı Yatırım Programında Yer Alan Projelerin Ödenek ve Gerçekleşme Miktarları 36

Tablo 11. 2025 Yılı Ödenek ve Harcamaların Kurumsal Sınıflandırmaya Göre Dağılımı .. 37

Tablo 12. TENMAK'ın 2025 Yılı Ekonomik Ayrıma Göre Bütçe Gelirleri Dağılımı 38

Tablo 13. 2025 Yılı Bilançosu 39

Tablo 14. Program-Alt Program-Faaliyet ve Sorumlu Birimler 43

Tablo 15. Program, Alt Program ve Faaliyetler 46

Tablo 16. 2025 Yılında UKP Kapsamında Verilen Eğitim Hizmetleri 53

Tablo 17. 2025 Yılında Yapılan Radyasyondan Korunmaya Yönelik Sınav Hizmetleri 57

Tablo 18. Alınan Tescil/Patent Belgeleri 71

Tablo 19. Tescil Edilmek Üzere Yapılan Başvurular 72

Tablo 20. Ticarileşen Ürün Listesi 72

Tablo 21. 2025 Yılında Yapılan Patent Başvuruları 72

Tablo 22. Toplam Ticarileşme/Tescil/Buluş Sayısı 73

Tablo 23. Süreç Bazında Denetim Amacıyla Görüşülen Personel Sayısı 76

Tablo 24. 2025 Yılında Desteklenen Projeler 100

Tablo 25. 2025 Yılında Sona Eren Projeler 101

Tablo 26. Uluslararası Kuruluşlara Üyelik Statüsü Çerçevesinde 2025 Yılına Ait Katkı Tutarları 102

Tablo 27. Yapılan Katkı Payı Ödemeleri 103

GRAFİKLER

Grafik 1. Personelin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı	19
Grafik 2. Personelin Hizmet Sınıflarına Göre Dağılımı.....	19
Grafik 3. 2025 Yılı TENMAK Kurs Programı Radyasyondan Korunma Kapsamındaki Eğitimlerin Kursiyer Sayılarına Göre Dağılımı.....	52
Grafik 4. Soğuk Havada Depolanan Limonların Kabuk Sertliğinde Ölçülen Değişim	90
Grafik 5. Oda Sıcaklığında Depolanan Limonların Kabuk Sertliğinde Ölçülen Değişim	90
Grafik 6. Hizmet İçi Eğitim Faaliyetleri	164

RESİMLER

Resim 1. TENMAK Başkanlık Yerleşkesi	4
Resim 2. TR-2 Araştırma Reaktörü	12
Resim 3. TENMAK Proton Hızlandırıcısı Tesisi.....	13
Resim 4. SPECT Üretim Laboratuvarı ve 30 MeV Siklotron	13
Resim 5. Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesisi (RAİT)	13
Resim 6. TENMAK İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı (İSDL)	16
Resim 7. Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı (HTL)	16
Resim 8. Organik ve Polimer Laboratuvarı.....	17
Resim 9. NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı	17
Resim 10. Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma Eğitiminde Kullanılan Demo Ekipmanlar	18
Resim 11. “Your Adventures At CERN” İsimli Kitabın ve Türkçe Çevirisinin Kitap Kapakları	58
Resim 12. Cumhurbaşkanlığı Uzman Yardımcıları	59
Resim 13. MEB Özel Yetenekli Öğrenciler	59
Resim 14. Gölbaşı Cemil Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi Söyleşi.....	60
Resim 15. Gölbaşı Cemil Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi NÜKEN Teknik Gezi	60
Resim 16. TR-2 Araştırma Reaktörü Yığma Duvar Güçlendirme Projesi.....	62
Resim 17. TEKNOFEST 2025 Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması Finalleri ..	64
Resim 18. Hidrotermal Sentez Basamakları.....	65
Resim 19. Yüksek Akıllı Araştırma Reaktörü İçin Kor Tasarımı.....	67
Resim 20. Araştırma Reaktör Geometrisi Üzerinde Kanal İçi Akışın Üç Boyutlu Hız Vektörü Dağılımı.	68
Resim 21. ETR Yakıt Çalışmalarında Kullanılan Cam Reaktör	69
Resim 22. TRISO Yakıt Yapısı	70
Resim 23. Döner Tip Kimyasal Biriktirme Cihazı	70

Resim 24. Üretimi Yapılan Sintilatör Mazleme ve NÜKEN-GN Cihazı Prototipi.....	83
Resim 25. PHT'de Kaplanan Ga/Ni Kaplı Hedefi	84
Resim 26. Siklotron Mıknatısının Genel Yapısı	85
Resim 27. Mutant 9-22 Hattının Yüksek Sıcaklıkta Bitki Gelişimi Ve Meyve Tutum Durumu	86
Resim 28. Seradaki Mutantların Meyve Tutumu ve Genel Bitki Gelişimi	86
Resim 29. Üretilen Tam Boyutlu Prototip Model.	93
Resim 30. TXPES Deney İstasyonu.....	94
Resim 31. TXPES Deney İstasyonunun SESAME'deki Kurulumu	94
Resim 32. NÜKEN İstanbul Yerleşkesinde Geliştirilen Ölçer Cihazlar	109
Resim 33. İSDL Laboratuvarı.....	111
Resim 34. Radyasyon İzleme Sistemleri (RİS).....	113
Resim 35. Yeni Nesil RADİSA.....	113
Resim 36. Personel Tarama Sistemi (PTS)	113
Resim 37. MRL-Radyokimyasal Kalite Kontrol Laboratuvarının Genel Görüntüsü.....	119
Resim 38. Doz Kalibratörü Kalite Kontrol Laboratuvarının Genel Görüntüsü.....	119
Resim 39. Biyolojik Dozimetre Laboratuvarının Genel Görüntüsü Ve Otomatik Sayım Sistemi	120
Resim 40. Sağlıklı insan kromozomları (Sol) Radyasyona maruz kalmış insan kromozomları (Sağ).....	120
Resim 41. Yüksek Vakumlu Gaz Doldurma/Otomatik Kontrol Sistemi Tüp Bağlantısı..	128
Resim 42. NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı	147
Resim 43. Yerli Kalıcı Mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Laboratuvarı binasının dış ve iç cephe görüntüleri	150
Resim 44. Elektronik Atıklardan Kalıcı Mıknatıs Geri Dönüşüm Çalışmaları	150
Resim 45. TEKNOFEST 2025'e Ait Görseller-1.....	155
Resim 46. TEKNOFEST 2025'e Ait Görseller-2.....	155
Resim 47. TEKNOFEST 2025 Sayın Bakanımızın Ziyareti	156
ŞEMALAR	
Şema 1. TENMAK Organizasyon Şeması	9

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABL	Toplam Alfa /Beta Laboratuvarı
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFL	Alfa Spektrometri Laboratuvarı
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
AYK	Akademi ve Yayınlar Koordinatörlüğü
BATEM	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
BESSY	Berlin Electron Storage Ring Society for Synchrotron Radiation
BHK	Bilişim Hizmetleri Koordinatörlüğü
BIPM	Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Bürosu
BGYS	Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi
BOREN	Bor Araştırma Enstitüsü
BOTAŞ	Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
BT	Bilgisayarlı Tomografi
CBK	Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi
CERN	Avrupa Nükleer Araştırma Örgütü
CMC	Kalibrasyon ve Ölçüm Yeteneği
DESHK	Destek Hizmetleri Koordinatörlüğü
DHK	Denetim Hizmetleri Koordinatörlüğü
DPK	Destek Programları Koordinatörlüğü
DRL	Tanısal Referans Seviyesi
EİSK	Endüstriyel İlişkiler ve Sözleşmeler Koordinatörlüğü
EKUAL	Elektronik Kaynaklar Ulusal Akademik Lisansı
ENAREN	Enerji Araştırma Enstitüsü
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ETİ MADEN	Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
ETPK	Enerji ve Teknoloji Politikaları Koordinatörlüğü
ETR	Ergimiş Tuz Reaktörü
EURAMET	Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği
EURAMETTC-IR	Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği İyonlaştırıcı Radyasyon Teknik Komitesi
EURAMETTC-Q	Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği Kalite Teknik Komitesi

EURDEP	Avrupa Radyolojik Veri Değişim Platformu
EÜAŞ	Elektrik Üretim Anonim Şirketi
GML	Gama Spektrometri Laboratuvarı
GMP	Good Manufacturing Practices (İyi Üretim Uygulamaları)
GULFMET	Gulf Association for Metrology (Körfez Metroloji Birliği)
HHK	Hukuk Hizmetleri Koordinatörlüğü
HRGS	Yüksek Çözme Güçlü Gama Spektrometresi
ICTP	Uluslararası Teorik Fizik Merkezi
IMNR	National R&D Institute for Non-ferrous and Rare Metals
İK	İnsan Kaynakları
İKK	İnsan Kaynakları Koordinatörlüğü
İSDL	İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı
KBRN	Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer Tehditler
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
KİK	Kurumsal İletişim Koordinatörlüğü
KRISS	Korea Research Institute of Standards and Science
KYS	Kalite Yönetim Sistemi
MAM	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
MPLS	Multi Protocol Label Switching (Çoklu Protokol Etiket Anahtarlama)
NATEN	Nadir Toprak Elementleri Araştırma Enstitüsü
NDK	Nükleer Düzenleme Kurumu
NDT	Non-Destructive Testing (Tahribatsız Muayene)
NEA	Nükleer Enerji Ajansı
NGS	Nükleer Güç Santrali
NTE	Nadir Toprak Elementleri
NUP	Nükleer Enerji ve Uluslararası Projeler
NÜKEN	Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü
ODTÜ	Ortadoğu Teknik Üniversitesi
OECD	Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı
PET	Pozitron Emisyon Tomografisi
PHT	Proton Hızlandırıcısı Tesisi
RAİT	Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesisi
RAYK	Radyoaktif Atık Yönetimi Koordinatörlüğü
RESA	Radyasyon Erken Uyarı Sistemi

RİS	Radyasyon İzleme Sistemi
RUTE	TÜBİTAK Raylı Ulaşım Teknolojileri Enstitüsü
SBB	Strateji ve Bütçe Başkanlığı
SESAME	Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East (Orta Doğu Sinkrotron Işığ ı Deney sel Bilim ve Uygulamaları Uluslararası Merkezi)
SGK	Strateji Geliştirme Koordinatörlüğü
SMR	Small Modular Reactor
SSDL	Secondary Standards Dosimetry Laboratories
SSL	Sıv ı Sintilasyon Spektrometri Laboratuvar ı
SUT	Sağlık Uygulama Tebliğı
TAGEM	Tarımsal Araşt ır malar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TAGEP	TENMAK Araşt ırma Geliştirme Projeleri
TARLA	Türk Hızlandırıcı ve Iş ınım Laboratuvar ı
TEMEN	Temiz Enerji Araşt ırma Enstitüsü
TENMAK	Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araşt ırma Kurumu
TİTCK	Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu
TKİ	Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TSK	Türk Silahlı Kuvvetleri
TUGEP	TENMAK Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araşt ırma Kurumu
TÜRKAK	Türk Akreditasyon Kurumu
UAEA	Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
UİK	Uluslararası İlişkiler Koordinatörlüğü
ULAKBİM	Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
UME	Ulusal Metroloji Enstitüsü
UKP	Ulusal Kurs Programı
VLAN	Virtual Lan-Sanal Alan Ağ ı
VPN	Virtual Private Network (Sanal Özel Ağ)
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
YYBT	Yakın Yüzey Bertaraf Tesisi
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

YÖNETİCİ ÖZETİ

Kamu kaynaklarının etkili, ekonomik ve verimli kullanımı ile sonuç odaklı mali yönetim ilkelerini benimseyen 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu, kamu idarelerinin bütçelerini performans esasına göre hazırlamalarını ve gerçekleştirmiş oldukları faaliyetlerini, mali saydamlık ve hesap verebilirlik ilkeleri çerçevesinde raporlayarak ilgili kurumlar ve kamuoyu ile paylaşmasını gerekli kılmaktadır.

2025 Yılı faaliyetlerimiz, enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında küresel ölçekte lider bir kurum olmak vizyonu çerçevesinde, On İkinci Kalkınma Planı, 2025-2027 Orta Vadeli Program ve TENMAK 2024-2028 Stratejik Planı ile belirlenen politika, amaç ve hedeflere ulaşma çabası çerçevesinde yürütülmüştür.

2025 Yılı Merkezi Yönetim Bütçesi kapsamında Başkanlığımıza 2.869.267.000 TL başlangıç ödeneği tahsis edilmiştir. Yıl içinde eklenen ve düşülen rakamlar sonrası tahsis edilen bütçenin %76'sı kullanılmıştır. Performans Esaslı Program Bütçe yaklaşımı ile bütçeye tahsis edilen kaynaklar ve kamu hizmetleri arasında bağ kurularak, performans esaslı bütçelemenin daha etkin bir şekilde uygulanması ve kamu kaynaklarının kullanım etkinliğinin daha kolay şekilde takip edilmesi amaçlanmaktadır.

TENMAK 2025 Yılı Faaliyet Raporu "Performans Bilgileri" bölümünde, Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası, Tabii Kaynaklar ile Yönetim ve Destek programları altında Kurumumuz çalışmalarının yürütüldüğü 6 alt programa ilişkin açıklamalara yer verilmiş, TENMAK tarafından gerçekleştirilen faaliyet ve projelere ilişkin bilgiler "Program, Alt Program ve Faaliyet Bilgileri" başlığı altında, göstergelerin gerçekleşme sonuçlarını gösteren tablolara ilişkin bilgiler ise "Performans Göstergesi Gerçekleşmeleri İzleme Formu" başlığı altında açıklanmıştır. Kurumumuz 2024-2028 Stratejik Planı'nda yer alan 7 amaç ve 22 hedef ile bu hedeflerin izlenmesi amacıyla oluşturulan performans göstergelerinin 2025 yılı gerçekleştirmelerine ilişkin veri ve değerlendirmeler "Stratejik Planın Değerlendirilmesi" başlığı altında ele alınmıştır. 2025 Yılı TENMAK Faaliyet Raporu'nda ayrıca idare hakkında genel bilgiler, bütçe gerçekleşme sonuçlarına ilişkin mali bilgiler, kurumsal kabiliyet ve kapasitenin değerlendirilmesi ve öneriler bölümleri yer almaktadır.

Üst politika belgelerimiz ile stratejik planımızda yer alan temel politikalar, amaç ve hedefler doğrultusunda yıl içerisinde hayata geçen faaliyetlerimiz ile ilgili olarak hazırlanan "TENMAK 2025 Yılı Faaliyet Raporu" kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır.

I- GENEL BİLGİLER

A- MİSYON ve VİZYON

Misyon

TENMAK'ın Misyonu enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında ülkemizin ihtiyaç duyduğu araştırma, inovasyon ve teknoloji geliştirme çalışmalarını yapmak ve katma değer oluşturmak.

TENMAK üstlendiği bu misyonunu gerçekleştirmek için aşağıda belirtilen hususlar doğrultusunda hareket edecektir:

- Ulusal ve sektörel düzeyde politika ve stratejiler belirlemeye katkı sunma,
- Ar-Ge, üretim ve ticarileştirme faaliyetleri yapma, yaptırma ve destekleme,
- Teknik hizmetler, eğitim ve yayın hizmetleri sunma,
- Ulusal ekosistemi oluşturma, uluslararası çevrelerle iş birliği yapma ve ülkemizi temsil etme,
- Kurumsal kapasiteyi geliştirme.

Vizyon

Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında küresel ölçekte lider bir kurum olmak.

TENMAK'ın vizyonu enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında;

- Ulusal ölçekte yenilik ekosistemi ve değer zinciri geliştirmek,
- Dışa bağımlılığı azaltacak yerlileştirmeler gerçekleştirmek,
- Teknoloji ihtiyacını karşılayacak inovasyonlar yapmak,
- Küresel ölçekte sürdürülebilir güçlü bir konum elde etmektir.

B-YETKİ, GÖREV ve SORUMLULUKLAR

28.03.2020 tarihli ve 31082 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 57 sayılı “Bazı Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinde Değişiklik Yapılmasına Dair Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” ile 15.07.2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 4 sayılı “Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”nin 48 inci bölümünde değişiklik yapılmak suretiyle; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile ilgili, özel bütçeli olarak teşkilatlanan TENMAK’ın kuruluşu, işleyişi, görev yetki ve sorumlulukları aşağıda belirtildiği şekilde düzenlenmiştir:

- Enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer teknoloji, bor, nadir toprak elementleri ve diğer elementlerle ilgili inovasyon ihtiyacını karşılamak, araştırmacılara bilimsel ortam temin etmek, yeni ürünlerin üretimini ve var olanların geliştirilmesini sağlamak, kamu ve özel hukuk kişileri ile işbirliği yaparak bilimsel araştırmalara katkıda bulunmak.
- Ar-Ge faaliyetlerini yapmak, yaptırmak, özendirmek, desteklemek, koordine etmek, izlemek ve bu amaçla program ve projeler geliştirmek.
- Ar-Ge faaliyetlerinin ülke yararına kullanılmasında izlenecek ulusal politika ve strateji önerilerini hazırlayıp Bakana sunmak.
- Ulusal politika ve stratejilere uygun olarak Ar-Ge faaliyetleri neticesinde geliştirilen ürünlerin geniş şekilde kullanımını sağlamak amacıyla her türlü araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, üretim, test, yerlileştirme çalışmalarını yapmak veya yaptırmak, bu kapsamda kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve özel sektör ile işbirliği yapmak ve ortak projeler yürütmek.
- Kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ile özel sektörün Ar-Ge ürünlerinin geniş şekilde kullanımını sağlamak, yeni ürünlerin üretimi ve geliştirilmesi hakkında araştırma isteklerini değerlendirmek, bu konularda araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, üretim, test ve yerlileştirme faaliyetlerine katılımını teşvik etmek, araştırma, geliştirme ve yenilik faaliyetleri sonucu elde edebilecekleri çıktıların ticari değere dönüştürülmesini desteklemek,
- Kurum tarafından desteklenen projeler ile Kurum tarafından yürütülen dış destekli proje harcamaları için Kurumun uygun bulması durumunda ön ödeme yapmak ve proje süresi ile sınırlı kalmak kaydı ile proje ikramiyesi vermek.
- Radyoaktif atık yönetimi ile ilgili Ulusal Radyoaktif Atık Yönetim Planını hazırlamak, bu alanda her türlü faaliyeti yerine getirmek veya yerine getirilmesini sağlamak, bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için radyoaktif atık tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek, işletletmek, işletmeden çıkarmak veya kapatmak, Hesaplar Yönetim Kurulunun yönetimine katılmak.
- Enerji, maden, nükleer teknoloji, bor, nadir toprak elementleri ve diğer elementlere ilişkin ürünlerin çevre ve insan sağlığına etkileri ile ilgili araştırma yapmak ve yaptırmak.

- Görev alanı ile ilgili konularda insan kaynağı yetiştirilmesi ve geliştirilmesini sağlamak, bu amaçla Kurum tarafından çıkarılan yönetmeliğe göre ödül ve burs vermek,
- Kurum adına ve hesabına yabancı ülkelere yetiştirilmek üzere gönderilecek insan kaynağının yapacağı çalışmaları planlamak, bu amaçla diğer kurum ve kuruluşlar ile işbirliği yapmak ve izlemek.
- Görev alanı ile ilgili konularda eğitim programları hazırlamak, eğitim vermek, eğitim vermek isteyen kurum ve kuruluşları yetkilendirmek, eğitim alan kişileri sertifikalandırmak, yurtiçinde kurslar açmak ve açılmasına destek olmak.
- Görev alanı ile ilgili ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak, yurtiçi ve yurtdışında araştırma ve geliştirme faaliyetlerini yürütmek ve/veya desteklemek, ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların çalışmalarına katılmak, bu kurum ve kuruluşlara gerekirse üye olmak, bu alanda uluslararası bilimsel ve teknik anlaşmalara Türkiye Cumhuriyeti adına taraf olmak, yurtiçi ve yurtdışından sağlanacak kaynakların planlamasını ve dağıtımını yapmak.
- Görev alanı ile ilgili ulusal ve uluslararası kongre, seminer gibi bilimsel toplantıları düzenlemek, desteklemek, bunlara bilimsel ve maddi katkı sağlamak ve katılmak.
- Görev alanı ile ilgili konularda bilgi toplama ve yayma, süreli-süresiz yayın faaliyetlerinde bulunmak, bu tür yayınları desteklemek; bilgi bankaları, kütüphane ve arşiv gibi bilimsel destek hizmetlerini sağlamak, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla bu konuda işbirliği yapmak.
- Görev alanı ile ilgili ölçüm, analiz, dozimetri, kalibrasyon, metroloji, ışınlama, müdahale, teknik destek, inceleme, değerlendirme ve danışmanlık hizmetleri ile diğer hizmetleri vermek.
- Görev alanı ile ilgili konularda enstitüler, laboratuvarlar, teknoloji transfer ofisleri, araştırma geliştirme merkezleri, eğitim ve bilgilendirme merkezleri ve benzeri birimler kurmak, kurdurmak, işletmek, işlettirmek veya kapatmak.
- Görev alanı ile ilgili sermayesi ve kapsamı Bakan tarafından belirlenen özel hukuk hükümlerine tabi şirket kurmak veya kurulmuş şirkete ortak olmak.
- Bu maddede belirtilen amaçların gerçekleştirilmesi ve görevlerin yerine getirilebilmesi ile ilgili her türlü faaliyette bulunmak ve gerekli desteği sağlamak.
- Kanunlarla, Cumhurbaşkanlığı kararnameleriyle ve Bakan tarafından verilen diğer görevleri yapmak.

C-TENMAK'A İLİŞKİN BİLGİLER

1- Fiziksel Yapı

Yerleşkeler



Resim 1. TENMAK Başkanlık Yerleşkesi

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Başkanlığı, Ankara'nın Çankaya ilçesindeki Başkanlık Yerleşkesinde bulunmakta olup farklı birimleri ile toplam beş ayrı yerleşkede faaliyetlerini yürütmektedir. Yerleşkelerimize ilişkin ayrıntılı bilgi Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. TENMAK Yerleşke Bilgileri

Yerleşke Adı	Adresi	Açıklama
Başkanlık Yerleşkesi	Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No:192 Çankaya/ANKARA	13 koordinatörlük ve 1 enstitü bulunmaktadır.
Beşevler Yerleşkesi	Emniyet Mah. Ankara Üniversitesi Beşevler 10.Yıl Yerleşkesi, Yenimahalle /ANKARA	1 koordinatörlük bulunmaktadır.
Sarayköy Yerleşkesi	İstanbul Yolu 30. Km Saray Mahallesi Atom Caddesi No:27 Kahramankazan/ANKARA	2 enstitü ve bu enstitülere bağlı 4 koordinatörlük bulunmaktadır.
Çekmece Yerleşkesi	Yarımburgaz Mah. Nükleer Araştırma Merkezi Yolu No:10 Halkalı Küçükçekmece/İSTANBUL	2 koordinatörlük bulunmaktadır.
BOREN Yerleşkesi	Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı, No:166 D- Blok Çankaya/ANKARA	2 enstitü ve bu enstitüye bağlı 2 koordinatörlük bulunmaktadır.

Kurumumuza ait taşıt ve lojmanlara ilişkin detaylı bilgilere Tablo 2 ve 3'te yer verilmiştir.

Tablo 2. TENMAK Bünyesindeki Taşıtlar

Sıra No	MARKA	YERLEŞKE	MODEL YILI	KULLANIM AMACI
1	Mercedes Sprinter	Başkanlık	2007	Hizmet (Minibüs)
2	Toyota Hilux 4x4	Başkanlık	2009	Hizmet (Arazi)
3	Hyundai Starex	Çekmece	2004	Panelvan
4	Ford Transit	Çekmece	2003	Kamyonet
5	Mercedes Sprinter	Çekmece	2006	Radyasyon Kontrol Aracı
6	Ford Cargo	Çekmece	2007	İtfaiye Aracı
7	Toyota Hilux 4x4	Çekmece	2010	Atık Müdahale Aracı
8	Mercedes Sprinter	Sarayköy	2005	Radyasyon Kontrol Aracı
9	Mercedes Sprinter	Sarayköy	2007	Hizmet (Minibüs)

10	Toyota Hilux	Sarayköy	2010	Hizmet (Arazi)
11	Nissan Navara	Sarayköy	2011	Hizmet (Arazi)
12	Isuzu Kamyon	Sarayköy	2015	Hizmet Aracı (Arazi)
13	NEW HOLLAND	Sarayköy	2004	Traktör
14	TÜMOSAN	Çekmece	2023	Traktör
15	TOGG	Başkanlık	2025	Hizmet
16	TOGG	Başkanlık	2025	Hizmet

Tablo 3. TENMAK Bünyesindeki Lojmanlar

Taşınmazın Cinsi	Taşınmazın Yeri	Adet	Kapladığı Alan (m ²)
Lojman A	NÜKEN-Ankara	1	400
Lojman B	NÜKEN-Ankara	1	400

2- Teşkilat Yapısı

28.03.2020 tarihli ve 31082 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 57 sayılı “Bazı Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinde Değişiklik Yapılmasına Dair Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” ile 15.07.2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 4 sayılı “Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”nin 48 inci bölümünde değişiklik yapılmak suretiyle teşkilatlanan TENMAK’ın yapısı, organlarının ve birimlerinin görev, yetki ve sorumlulukları ile çalışma usul ve esasları; 13.11.2020 tarihli ve 5305 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı onayı ile yürürlüğe giren “Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Teşkilatı ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” le düzenlenmiş olup 4 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 683 üncü maddesinin beşinci fıkrasının (d) ve (e) bentleri ile 684 üncü maddesinin ikinci fıkrasının (i) bendi uyarınca Yürütme Kurulumuzun 18.11.2022 tarihli ve 2022/22-4 sayılı kararı ile yürürlüğe konulan “Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Teşkilatı ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” le düzenlenmiştir.

Bu yönetmelikle; enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor, nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanındaki araştırma ve geliştirmeyi (Ar-Ge) sağlamak amacıyla, Kurumun bünyesinde kurulan enstitüler ile bu enstitüler veya Başkanlık bünyesinde Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi, yürütülmesi, desteklenmesi, izlenmesi ve sonuçlarının uygulamaya aktarılması amacıyla kurulan koordinatörlüklerin görevleri belirlenmiştir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile ilgili, özel bütçeli olarak teşkilatlanan TENMAK'ın organ ve birimleri aşağıda yer almaktadır.

- Yürütme Kurulu,
- Başkanlık,
- Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü, Bor Araştırma Enstitüsü, Nadir Toprak Elementleri Araştırma Enstitüsü, Temiz Enerji Araştırma Enstitüsü, Enerji Araştırma Enstitüsü ile ihtiyaca göre kurulacak Enstitüler,
- Kurumun görevlerini yerine getirebilmesi için gerek duyulan koordinatörlükler, laboratuvarlar, teknoloji transfer ofisleri, araştırma geliştirme merkezleri, eğitim ve bilgilendirme merkezleri ve benzeri diğer birimler.

Kurumun en üst karar organı Yürütme Kuruludur. Yürütme Kurulu biri başkan olmak üzere beş üyeden oluşur. Kurum Başkanı, Yürütme Kurulunun da başkanıdır.

Yürütme Kurulunun görev ve yetkileri şunlardır:

- Cumhurbaşkanının belirleyeceği hedef, ilke ve politikalar doğrultusunda, Kurumun çalışma ilke, program ve öncelikli alanlarını belirlemek ve Bakan onayına sunmak,
- Kurumun görev alanı ile ilgili Ar-Ge faaliyetlerinin ülke yararına kullanılmasında izlenecek ulusal politika ve strateji önerilerini onaylamak,
- Kurumun stratejisini belirlemek ve stratejik planını karara bağlamak,
- Kurumun görev alanı ile ilgili yönetmelik tasarıları ve diğer düzenleyici işlemleri hakkında karar almak,
- Kurumun görev alanı ile ilgili konularda enstitüler, koordinatörlükler, laboratuvarlar, teknoloji transfer ofisleri, araştırma geliştirme merkezleri, eğitim ve bilgilendirme merkezleri ve benzeri birimler kurulması veya kapatılması hususlarını karara bağlamak,
- Enstitüler, koordinatörlükler, laboratuvarlar, teknoloji transfer ofisleri, araştırma geliştirme merkezleri, eğitim ve bilgilendirme merkezleri ve benzeri birimlerin görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin Başkanlık tarafından sunulan düzenlemeleri yürürlüğe koymak,
- Kurumun yıllık çalışma programını, bütçe teklifini, yıllık faaliyet raporunu, mali tablolarını, performans tablolarını ve ilgili sair raporları onaylamak,
- Başkanın teklifi üzerine, koordinatörleri atamak,
- Kurumun iş tanımlarını, göreve karşılık gelen pozisyonları ve personel performans değerlendirme kriterlerini Başkanlığın önerisi üzerine görüşerek karara bağlamak,
- Kurumun vereceği hizmet ve işlem bedellerini belirlemek,
- Kuruma taşınmaz alınması veya Kurum taşınmazlarının satılmasına karar vermek,
- Kurumun görevlerini yerine getirmesi için yürüteceği faaliyetler sırasında mevzuatı uyarınca proje bütçesi kapsamında ödenecek ücretler ile üçüncü fıkra uyarınca belirlenen üst limit dâhilindeki ücret ve proje teşvik ikramiyesi tutarlarını belirlemek,
- Kurumun görev alanı ile ilgili teşvik ve destek programlarının oluşturulmasına karar vermek,
- Bakan onayına sunulmak üzere şirket kurmaya ve kurulmuş bir şirkette pay sahibi olmaya karar vermek,
- Kurum bünyesinde elde edilen tüm fikri ve sınai hakların bedelli veya bedelsiz olarak devredilmesine, alınan lisans izninin verilmesine veya bu hakların konusu ürünlerin üretim ve satışının yapılmasına karar vermek,
- Kurumun görev alanıyla ilgili uluslararası kuruluşlara üyelik, Türkiye Cumhuriyeti'nin üyesi olduğu uluslararası kuruluşlar ve diğer yabancı kuruluşlar ile yapacağı işbirliği,

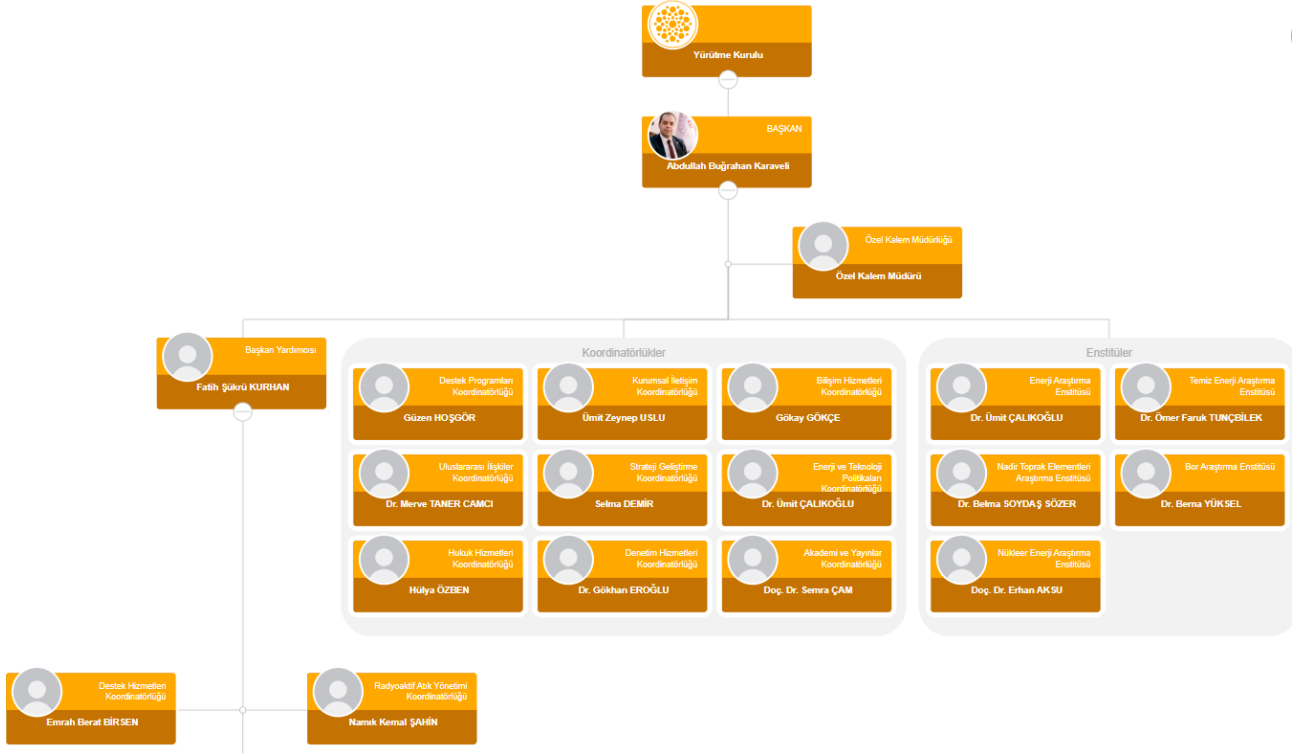
proje ve faaliyetlere ilişkin yapılacak katılım, katkı ve her türlü ödeme konularında karar vermek,

- Kurumda oluşturulacak geçici ve sürekli kurul, komisyon, panel ile görevlendirilecek hakemlerin çalışma usul ve esaslarını belirlemek,
- Kurumun üçüncü kişilerle olan alacak, hak ve borçları hakkında her türlü işleme, gerektiğinde sulhe, ibraya, terkine ve tahkime karar vermek,
- Yürütme Kurulunun çalışma usul ve esaslarını belirlemek,
- Bu Bölüm ve diğer mevzuat hükümleriyle kendisine verilen işleri yapmak.

Başkanlık; Başkan, üç başkan yardımcısı ve bağlı alt birimlerden oluşmaktadır.

Başkan, aşağıdaki görevleri yerine getirir:

- Kurumu temsil etmek ve Yürütme Kurulunun belirlediği ilke, program ve öncelikler doğrultusunda Kurumu yönetmek,
- Yürütme Kuruluna Başkanlık etmek,
- Birimlerin verimli ve uyumlu çalışmalarını sağlamak,
- Birimler arasındaki görev ve yetki sorunlarını çözmek,
- Gerektiğinde birimlere ek görev ve sorumluluklar vermek,
- Kurumun idari, mali ve teknik yönden düzenli, verimli, disiplinli ve etkin faaliyette bulunabilmesi için gerekli organizasyon ile koordinasyonu sağlamak ve tedbirleri almak,
- Yönetmelik ve diğer düzenleyici işlem taslaklarının hazırlanmasını sağlamak,
- Koordinatör olarak atanacak kişileri teklif etmek, diğer Kurum personelinin atama ve diğer işlemlerini yürütmek,
- Kurumun görev alanına giren sözleşmeleri imzalamak,
- Yürütme Kuruluna sunulmak üzere Kurumun yıllık çalışma programını, yıllık faaliyet raporunu, yıllık bütçesini, mali tablolarını, performans tablolarını ve ilgili sair raporları hazırlamak,
- Yürütme Kuruluna sunulmak üzere Kurumun görev alanı ile ilgili konularda laboratuvarlar, teknoloji transfer ofisleri, araştırma geliştirme merkezleri, eğitim ve bilgilendirme merkezleri ve benzeri birimler kurulması veya kapatılmasına ilişkin teklifte bulunmak,
- Enstitülerin, koordinatörlüklerin ve birimlerin kurulması veya kapatılması; enstitü başkanlarının atanması ile şirket kurma veya kurulmuş şirketlere ortak olmaya ilişkin Yürütme Kurulunun tekliflerini Bakan onayına sunmak,
- Kurumun süreli yayınlarına karar vermek,
- Yurtiçinden ve yurtdışından yardım ve bağışları kabul etmek,
- Geçici ve sürekli kurullar ile çalışma grupları ve Ar-Ge projelerini incelemek, değerlendirmek ve izlemek amacıyla komisyon kurmak, panel oluşturmak, uzman hakem görevlendirmek,
- İlgili mevzuat çerçevesinde Kurumun üyeliğinin öngörüldüğü kuruluş ve organizasyonlarda görev alacak Kurum personeli tespit etmek,
- Yürütme Kurulunun görev ve yetkileri arasında sayılmayan işler ile Yürütme Kurulu tarafından kendisine yetki verilen işleri yapmak,
- Bu bölüm ve ilgili diğer mevzuat hükümleriyle kendisine verilen işleri yapmak.



Şema 1. TENMAK Organizasyon Şeması

3- Teknoloji ve Bilişim Altyapısı

A) Bilgi Teknolojileri Altyapı Faaliyetleri

Kurumun bilgi işlem ve otomasyon ihtiyacını karşılamak üzere Başkanlık Yerleşkesi ile diğer yerleşkelerde ihtiyaç duyulan proje ve programların analiz, tasarım, entegrasyon, bilgi ve bilişim sistemleri güvenliği vb. hizmetleri ile Yönetim Bilgi Sistemleri ile ilgili programların yapılması/yaptırılması sağlanmakta ve bilişim hizmetleri ağ alt yapısı ve sistemler hizmete sürekli hazır halde bulundurulmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin iş süreçlerinde kullanılmasıyla işlemlerin hızlandırılması, etkinlik ve verimliliğin artırılması amaçlanmaktadır. e-Devlet projesi kapsamında TENMAK bünyesinde verilen tüm hizmetlerin e-Devlet kapısından elektronik ortamda sunulması bu hizmetlerden faydalanan Kurum/Kuruluş ve vatandaşın en kolay ve en etkin yoldan, kaliteli, hızlı, kesintisiz ve güvenli bir şekilde faydalanması sağlanmaktadır.

Başkanlık yerleşkesinde bulunan standartlara uygun bir sistem odasından ve ETKB Veri merkezinde yönetilmekte olan bilişim projeleri ve hizmetleri için gerek duyulan donanım alt yapısı, sunucu, güvenlik sistemleri gibi alt yapı bileşenlerinin bakımı ve iyileştirme çalışmaları yürütülmektedir.

Kurum bilişim altyapısı Başkanlık yerleşkesinden merkezi olarak yönetilmekte olup NÜKEN Sarayköy ve Beşevler yerleşkeleri ile Başkanlık yerleşkesi arasında dark fiber ile doğrudan fiber bağlantısı olup bu hatlar MPLS VPN ağı ile yedeklenmektedir. Ayrıca ETKB ile Kurum arasında Dark fiber ve MPLS VPN devreleri de mevcuttur.

Tüm Kurumu kapsayan TS EN ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) belgesine sahip olup tüm Kurumsal iş süreçleri bu standardın gereksinimlerine uygun olarak yürütülmektedir. Kurumumuzda Kişisel verileri korunma Kanunu (KVKK) ve Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi süreçleri yönetilmektedir.

TENMAK'ın <http://www.tenmak.gov.tr> internet ve <http://portal.tenmak.gov.tr> intranet adreslerinde:

- Kurumda üretilen her türlü mevzuata erişim,
- Kuruma veya ulusal/uluslararası kurum/kuruluşlara ait belge ve dokümanlara erişim,
- Bilgi işlem ve proje formlarına erişim,
- TENMAK otomasyon sistemlerine erişim,
- Eğitim, kurs programlarına/materyallerine ve sosyal hizmetlere ait bilgilere erişim,
- UAEA, OECD/NEA, ICTP vb. ilgili uluslararası kurumların internet sitelerine erişim,
- TENMAK tarafından verilen hizmetlere çevrimiçi erişim sağlanmaktadır.

Tablo 4. Donanım Envanteri

Donanımın Niteliği	Adet
Sunucular	13
Masa Üstü Bilgisayar Sayısı	801
Taşınabilir Bilgisayar Sayısı	303
Projeksiyon	16
Yazıcı	223
Fotokopi Makinesi	12
Baskı Makinesi	2
Faks	2
Fotoğraf Makinesi	2
Kameralar	2
Televizyonlar	51
Tarayıcılar	12

Ayrıca nükleer ve diğer radyoaktif madde kaçakçılığının önlenmesi çalışmalarına destek olmak üzere kullanılmakta olan Radyasyon İzleme ve Uyarı Sistemi Ağı (RİS/RADİSA) da NÜKEN tarafından geliştirilmiş ve ülkemizdeki gümrük kapılarına kurulmuştur.

B) Kütüphane Hizmetleri

Başkanlık yerleşkesinde bulunan TENMAK Kütüphanesinde; Kurum çalışanları ve ulusal düzeydeki araştırmacılara nükleer ve ilgili alanlarda bilgi ihtiyaçlarını karşılamak üzere kütüphane hizmeti verilmektedir. Veri tabanlarının bir kısmı TÜBİTAK-ULAKBİM-EKUAL (Elektronik Kaynaklar Ulusal Akademik Lisansı) kapsamında sağlanmaktadır.

Evrensel nitelikteki bilimsel bilginin insanlığın yararına sunulması amacına dayanan açık erişim çalışmaları kapsamında kurum yayınları ile kurum çalışanlarının yayınlarını internete açma çalışmalarına TENMAK Kurumsal Araştırma Arşivi Sistemi adı altında 2016 yılında başlamış ve 2018 yılında İnternet yoluyla erişime açılmıştır. Yayın ekleme çalışmaları sürdürülmektedir.

C) Teknik Altyapı

TENMAK'ın sahip olduğu tesis, laboratuvarlar ve bulunduğu ile ait bilgiler aşağıdaki tablolarda yer almakta olup bazı tesis ve laboratuvarların resimleri ile faaliyet bilgilerine aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 5. TENMAK Bünyesindeki Tesisler

TESİS	BULUNDUĞU YER
TR-2 Araştırma Reaktörü	TENMAK- NÜKEN �ekmece
Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesis	TENMAK- NÜKEN �ekmece
Gama Işınlama Tesis	TENMAK- NÜKEN Sarayköy
Proton Hızlandırıcısı Tesis	TENMAK- NÜKEN Sarayköy
Elektron Hızlandırıcısı Tesis	TENMAK- NÜKEN Sarayköy
Pilot Tesis	TENMAK-BOREN

Tablo 5'te belirtilen ve İstanbul'da bulunan TR-2 Araştırma Reaktörü;  lkemizin ikinci nükleer tesisi olup 5 MW gücündedir. 1970 yılında nükleer alandaki çalışmaların ve artan radyoizotop ihtiya ının karşılanması amacıyla aynı bina ve havuz içine daha yüksek güçlü ikinci bir reaktörün yapılmasına karar verilmiştir. 1984 yılında tam kapasite ile hizmete alınmıştır.

2013 yılında deprem tahkim çalışmaları tamamlanmış olup TR-2 Araştırma Reaktörü'ne ait resimler aşağıda yer almaktadır.

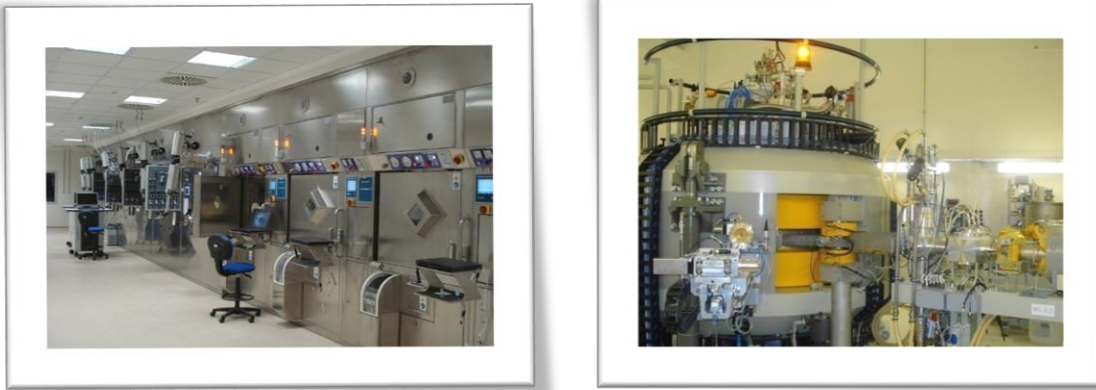


Resim 2. TR-2 Araştırma Reaktörü

Tablo 5'te belirtilen TENMAK Proton Hızlandırıcısı Tesis (PHT); kanser, nörolojik hastalıklar, beyin fizyolojisi ve patolojisi ile koroner arter hastalığı gibi pek çok hastalıkta teşhise yönelik olarak ülkemizde kullanılan 18flor, FGD, 123iyot, NaI, 201talyum, TlCl, 67galyum, Ga[Cit],111indiyum, InCl3 radyoizotoplarının ve radyofarmasötiklerin üretilmesi, bunların kalite kontrolü ve hasta dozu olarak dağıtımı ve ayrıca nükleer alanda araştırma ve eğitim faaliyetlerinde bulunmak üzere TENMAK NÜKEN'de kurulmuş olup tesise ait resimler aşağıda yer almaktadır.



Resim 3. TENMAK Proton Hızlandırıcısı Tesisi



Resim 4. SPECT Üretim Laboratuvarı ve 30 MeV Siklotron

Tablo 5'te belirtilen TENMAK-Çekmece Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesisinde; Ülkemizdeki radyoaktif madde kullanımından kaynaklanan radyoaktif atıkların toplanması, kabul edilmesi, işlenmesi, sınıflandırılması, taşınması, etiketlenmesi, paketlenmesi, depolanması ve zararsız hale getirilmesi çalışmaları yürütülmekte olup tesiste gerçekleştirilen uygulamalara ait resim aşağıda yer almaktadır.



Resim 5. Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesis (RAİT)

Tablo 6. TENMAK Bünyesindeki Laboratuvarlar

LABORATUVARLAR	BULUNDUĞU YERİ
İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarları (İSDL)	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Radyonüklit Metrolojisi Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Radyoaktivite Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Analitik Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Tahribatsız Muayene (NDT) Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Çekmece
Radon İzleme Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Kişisel Dozimetri Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Dahili Dozimetri Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Biyolojik Dozimetri Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Medikal Fizik Uygulamaları Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Hasta Dozimetri Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Toprak Verimliliği ve Bitki Besleme, Bitki Islahı ve Bitki Koruma Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Gıda Kimyası, Gıda Mikrobiyolojisi ve Işınlanmış Gıdaların Tespiti Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Radyasyon Mikrobiyolojisi Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Nükleer Fizik Araştırmaları Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Füzyon Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Dozimetri Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Radyasyon Ölçme Cihazları Geliştirme, Üretme ve Bakım Onarım Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Çekmece
Radyoizotop Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Çekmece

Nükleer Elektronik ve Enstrümantasyon Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Deneyisel Işınlama Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Nükleer Yakıt ve Malzeme Araştırmaları Laboratuvarları	TENMAK-NÜKEN-Çekmece TENMAK-NÜKEN-Sarayköy
Yüksek Performanslı Nükleer Hesaplama Laboratuvarı	TENMAK-NÜKEN-Çekmece
Prof. Dr. Ayhan MERGEN Ar-Ge Merkezi Laboratuvarı	TENMAK-BOREN
Organik ve Polimer Laboratuvarı	TENMAK-BOREN
Kaplama Laboratuvarı	TENMAK-BOREN
Kompozit Laboratuvarı	TENMAK-BOREN
Malzeme Laboratuvarı	TENMAK-BOREN
Biyoteknoloji Laboratuvarı	TENMAK-BOREN
Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı	TENMAK-TEMEN
Karbon Teknolojileri Laboratuvarı	TENMAK-TEMEN
NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı	TENMAK-NATEN-Sarayköy
Kalıcı mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Laboratuvarları	TENMAK-NATEN-Sarayköy

Tablo 6'da belirtilen TENMAK bünyesinde bulunan laboratuvarlarımızdan bir kısmına ait bilgiler aşağıda yer almaktadır:

Ülkemizde sağlık, endüstri, araştırma alanlarında iyonlaştırıcı radyasyon kaynaklarını kullanarak faaliyet gösteren üniversitelerde, kamu ve özel sektöre ait laboratuvarlarda, radyasyon güvenliğine ve radyasyondan korunmaya yönelik etkinliğin artırılması, bu laboratuvarların izlenebilir ve karşılaştırılabilir sonuçlar elde etmesi için iyonlaştırıcı radyasyon metrolojisi alanında ulusal altyapımızın geliştirilmesi ve uluslararası platformda rekabet gücünün artırılması gerekmektedir. Her alanda radyasyon kaynakları ile çalışan kişilerin radyasyon güvenliğinin sağlanması, hastanın ve toplumun radyasyondan korunması, hastaya doğru radyasyon dozunun uygulanması ile tanı ve tedavide etkinliğin artırılması, kullanılan her türlü radyasyon ölçüm cihazının uluslararası standartlara göre kalibrasyonunun yapılmasına bağlıdır. Bu amaçla 2017 yılında Sarayköy yerleşkesinde sahip olduğu özellikler bakımından güncel teknolojik özelliklere sahip ve en geniş enerji spektrumunda kalibrasyon hizmeti verebilecek şekilde tasarlanmış İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı kurulmuştur.



Resim 6. TENMAK İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı (İSDL)

Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı, hidrojen ve yakıt pili teknolojilerinde en modern test ve ölçüm ekipmanlarıyla donatılmıştır. Laboratuvarın amacı hidrojenin temiz enerji kaynağı olarak kullanılmasını teşvik etmek ve enerji verimliliğini artıran tekniklerin ve yöntemlerin araştırılması, geliştirilmesi için gerekli teknolojik ortamı sağlamaktır. Bu amaçla, hidrojen ve yakıt pilleri konularında üniversiteler, araştırma kurumları ve özel sektörden gelen test ve analiz taleplerinin karşılanmasına yönelik hizmetler sunulmakta olup laboratuvara ait resim aşağıda verilmiştir.



Resim 7. Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı (HTL)

Organik ve Polimer Laboratuvarı'nda temel organobor bileşikleri olarak bilinen trimetil borat, trietil borat trizopropil borat fenilboronok asit başta olmak üzere birçok organobor bileşiği sentezlenmektedir. Bor ile nötron yakalama terapisi (BNCT) olarak bilinen ve kanser tedavisinde kullanılması için hedef organobor bileşiklerinin sentezi gerçekleştirilmekte olup, organik ışık yayan diyotlar (OLED) için bor içerikli organik moleküllerin dizaynı ve sentezi de gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, poliüretanlar, optoelektronik polimerler, vitrimer polimerler gibi polimer türlerinde polimer iskeletinde ve/veya polimer ağ örgüsü içerisinde bor bileşenlerinin eklenmesi ile meydana gelen etki incelenmektedir. Organik ve Polimer Laboratuvarı envanterinde yer alan cihazlarla kurum/kuruluş, özel sektör ve üniversitelere hizmet vermekte olup laboratuvara ait resimler aşağıda verilmiştir.



Organik ve Polimer Laboratuvarı



Rotary Evaporatörler

Resim 8. Organik ve Polimer Laboratuvarı

NTE'lerin ve diğer kritik elementlerin birincil ve ikincil kaynaklardan kazanılmasına yönelik teknolojik işlemlerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi ile bu elementleri içeren uç ürünlerin üretilmesi için teknolojiler geliştirilmesi amacıyla ülkemizde ilk ve tek olan NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarının TENMAK Sarayköy yerleşkesinde kurulmasına yönelik altyapı ve kurulum çalışmaları tamamlanmıştır. Bu laboratuvar NTE içeren cevher numunelerinin zenginleştirilmesi, zenginleştirme akım şemalarının tasarımı, NTE cevher numunelerine uygulanabilecek pilot ölçekli liç ve çözelti özütleme yöntemlerinin geliştirilmesi, pilot-ölçekli mikser setler sisteminin tasarımı ve optimizasyonu, NTE'lerin saflaştırılması ve saflaştırılmış NTE bileşiklerinin üretimi amacıyla kurulmuş olup laboratuvara ait resimler aşağıda verilmiştir.



Resim 9. NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı

Eğitim ve Yayın hizmetleri yürütülürken Beşevler yerleşkesinde bulunan imkanlar ve Kurumun diğer birimlerinin imkanları kullanılmaktadır.

Eğitimlerde radyasyon ölçüm cihazları, kurşun önlükler, tiroid koruyucular, gonad koruyucuları, kurşun eldiven, kurşun gzlk, kurşun saklama kapları gibi çeşitli donanımlar kullanılmaktadır. Kurslarda yer alan bazı uygulamalı dersler, Kurumumuz imkanları kullanılarak gerçekleştirilmektedir.



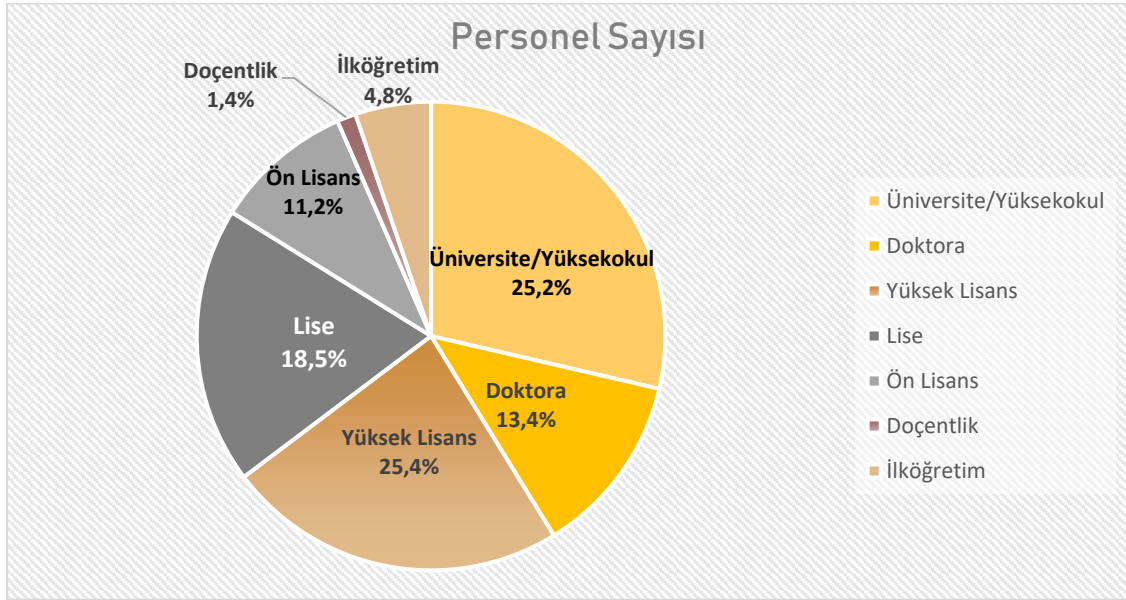
Resim 10. Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma Eğitiminde Kullanılan Demo Ekipmanlar

4- İnsan Kaynakları

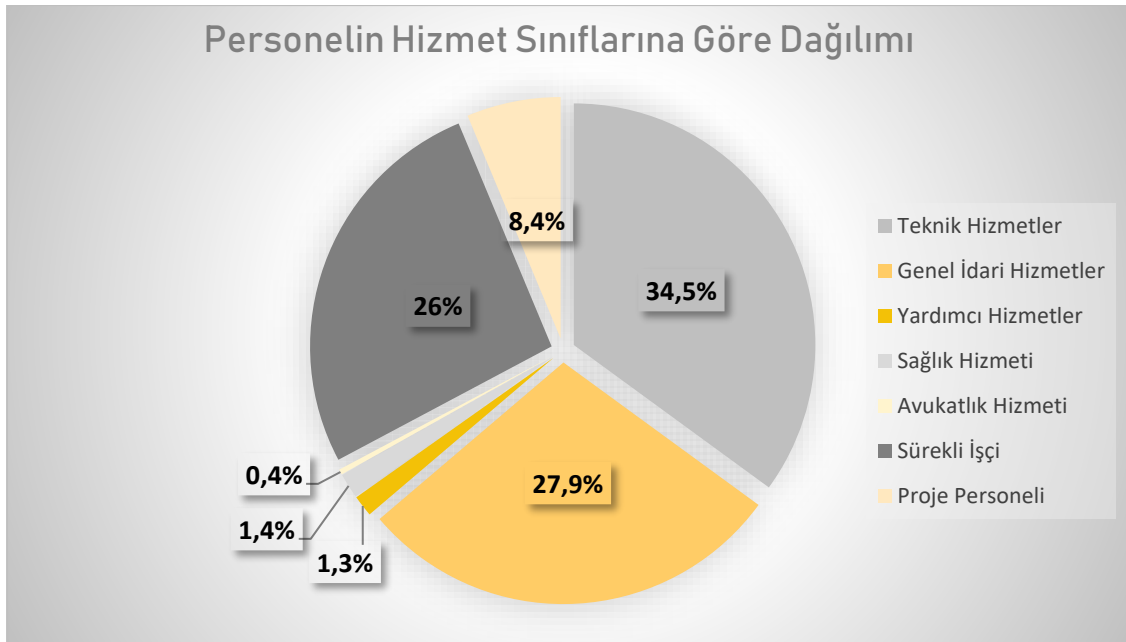
TENMAK'ta 657 sayılı Kanun kapsamında memur, 375 sayılı KHK Ek-27 maddesi kapsamında sözleşmeli, sürekli işçi ve proje personeli ile birlikte toplam çalışan sayısı 834'tür.

Kadrolu toplam personelin yaklaşık %38'i kadın, %62'si erkek olup personelin % 90'nı üniversite mezunudur (Memur ve 375 sayılı KHK Ek-27 kapsamında sözleşmeli personel).

657 sayılı DMK ve 375 sayılı KHK Ek-27 kapsamında istihdam edilen sözleşmeli, sürekli işçi ve proje personelin eğitim durumları ve hizmet sınıflarına ilişkin grafikler aşağıda yer almaktadır.



Grafik 1. Personelin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı



Grafik 2. Personelin Hizmet Sınıflarına Göre Dağılımı

5- Sunulan Hizmetler

Kurumun hizmetlerini ve Ar-Ge faaliyetlerini yürütmek üzere kurulan enstitüler ve koordinatörlüklerin görevleri aşağıda sıralanmıştır:

ENSTİTÜLERİN ORTAK GÖREVLERİ

- a) İnovasyon ihtiyacını karşılamak, araştırmacılara bilimsel ortam temin etmek, yeni ürünlerin üretimini ve var olanların geliştirilmesini sağlamak ve bu amaçla kamu ve özel hukuk kişileri ile işbirliği yapmak.
- b) Ar-Ge faaliyetlerini yapmak ve bu amaçla program ve projeler geliştirmek.
- c) Ar-Ge faaliyetleri neticesinde geliştirilen ürün ve teknolojilerin geniş şekilde kullanımını sağlamak amacıyla her türlü araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, üretim, test, yerleştirme çalışmalarını yapmak, bu amaçla kamu ve özel hukuk kişileri ile işbirliği yapmak ve ortak projeler yürütmek.
- d) Bakanlık birimleri ile bağlı, ilgili ve ilişkili kuruluşlarınca ihtiyaç duyulan konularda, Ar-Ge projeleri ile diğer bilimsel ve teknik çalışmaları işbirliği halinde yapmak.
- e) Çevre ve insan sağlığı ile ilgili araştırmalar yapmak ve yaptırmak.
- f) Kurumun ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla yaptığı işbirlikleri kapsamında yurtiçi ve yurtdışında araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmek, ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların çalışmalarına kurum adına katılmak.
- g) Ulusal ve uluslararası kongre, seminer gibi bilimsel toplantılara bilimsel katkı sağlamak ve katılmak.
- h) Bünyesinde ihtiyaç duyulan araştırma geliştirme merkezleri, laboratuvarlar ve benzeri birimlerin kurulmasına ilişkin çalışmaları yapmak, bunları işletmek ve ihtiyaç duyulan cihaz ve donanımları temin etmek.

NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Kanunla belirlenen ve yukarıda sıralanan enstitülerin ortak görevlerine ek olarak; radyasyon ölçümünde kullanılan cihaz ve sistemlerin üretimi, kurulumu, bakım onarım ve testleri ile ilgili çalışmaları yapmak, nükleer ve radyolojik acil durumlarda, halkın ve çevrenin radyasyondan korunması için, acil durumlara hazırlık ve müdahale konusundaki faaliyetleri ilgili kuruluşlar ile birlikte yürütmek, nükleer madde sayım ve kontrolü kapsamında gerekli faaliyetleri yapmak, ölçüm, analiz, dozimetri, kalibrasyon, metroloji, ışınlama, müdahale, teknik destek, test, inceleme, değerlendirme, danışmanlık ve diğer ilgili hizmetleri vermek amacıyla yürütülen faaliyetlerin yanında nükleer alanda Ar-Ge çalışmaları yürütülmektedir.

BOR ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Kanunla belirlenen ve yukarıda sıralanan enstitülerin ortak görevlerine ek olarak; dünyada ve Türkiye`de bor ürün ve teknolojilerinin araştırılması, geliştirilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla program ve projeler yürütmek, yeni bor ürünlerinin üretimini ve geliştirilmesini teminen değişik alanlarda kullanıcıların araştırmaları için gerekli bilimsel

ortamı sağlamak, bor ve ürünlerini kullanan ve/veya bu alanda araştırma yapan kamu ve özel hukuk tüzel kişileri ile işbirliği yapmak, bilgi birikimi, deneyim ve prosesin paylaşılmasını sağlamak, bor ile ilgili bilimsel yayınlar yapmak, etkinlikler düzenlemek üzere faaliyetler yürütmektedir.

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Kanunla belirlenen ve yukarıda sıralanan enstitülerin ortak görevlerine ek olarak; Nadir Toprak Elementleri ile diğer değerli elementler ve yeni teknolojik ürünlerin üretimi ve geliştirilmesi amacıyla farklı alanlarda araştırma ve geliştirme faaliyetleri için gerekli bilimsel ortamı sağlamak, bu elementlerin gelişmiş teknolojik ürünlerde geniş bir şekilde kullanımının sağlanması amacıyla araştırmalar yürütmek ve desteklemek, bu konuda ülkemizin kısa, orta ve uzun dönem politika ve stratejileri için gerekli bilgi birikimini oluşturmak, NTE ve ürünlerini kullanan ve/veya bu alanda araştırma yapan kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve sanayicilerle işbirliği yaparak bilimsel araştırmaları yapmak, yaptırmak, koordine etmek ve bu araştırmalara katkı sağlamak amacıyla faaliyetler yürütmektedir.

ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Kanunla belirlenen ve yukarıda sıralanan enstitülerin ortak görevlerine ek olarak; ülkemiz enerji kaynaklarının üretimi, iletimi ve dağıtımı süreçlerindeki ürün ve teknoloji alanlarında Ar-Ge ihtiyaçlarını karşılamak ve yerli ürün ve teknolojilerin geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla faaliyetler yürütmektedir.

TEMİZ ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Kanunla belirlenen ve yukarıda sıralanan enstitülerin ortak görevlerine ek olarak; devletimizin, ulusumuzun ve dünyamızın ekonomisini karbondan arındırarak sürdürülebilir bir temiz enerji geleceği oluşturmak, bu konuda farkındalık yaratmak ve temiz enerji hedeflerini ulusal enerji politikası ile bütünleştirmek ve gerekli bilimsel ortamı oluşturmak, enerji sektörü tarafından ihtiyaç duyulan Ar-Ge projelerini gerçekleştirerek yaratıcı çözümler üretmek ve yol gösterici olmak, ülkemizin bilimsel, teknik ve ekonomik kalkınmasında temiz enerji teknolojilerinden yararlanılmasını mümkün kılacak tüm araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, üretim, test ve yerleştirme çalışmalarını gerçekleştirmek temiz enerji teknolojilerini kullanan ve/veya bu alanda araştırma yapan kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve özel sektör ile iş birliği yaparak bilimsel araştırmaları yapmak, yaptırmak, izlemek, koordine etmek ve bu araştırmalara katkı sağlamak üzere faaliyetler yürütmektedir.

RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Radyoaktif atıkların toplanması, muamelesi, işlenmesi, taşınması, depolanması, paketlenmesi, uygunlaştırılması ve bertarafı gibi radyoaktif atık yönetimine ilişkin her türlü faaliyeti yürütmek ve koordine etmek, radyoaktif atık tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek ve işletletmek, işletmeden çıkarmak veya kapatmak, bu amaçla iktisadi işletmeler kurmak, radyoaktif atık yönetimi ile ilgili Ulusal Radyoaktif Atık Yönetim Planını hazırlamak, bu amaçla ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak, Kurumun, Hesaplar Yönetim Kuruluna katılımına

ilişkin görevlerini yürütmek, radyoaktif atıkların ülkemizde bertaraf edilmesine yönelik teknolojik gelişmeleri takip edip ihtiyaç duyulan radyoaktif atık işleme, paketlenme ve radyoaktif atık yönetiminin diğer basamaklarında ihtiyaç doğabilecek her türlü teknolojik geliştirmeyi araştırmak, geliştirmek ve uygulamaya almak ve bu amaçla kamu ve özel hukuk kişileri ile işbirliği yapmak üzere faaliyetler yürütmektedir.

DESTEK PROGRAMLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurumun görev alanı ile ilgili konularda proje teşvik ve destek programları oluşturmak, yürütmek ve sonuçlarını izleyerek Başkanlığa raporlamak, Kurumun görev alanı ile ilgili konularda ihtiyaç duyulan Ar-Ge faaliyetlerini kamu ve özel hukuk kişileri ile işbirliği halinde yaptırmak ve koordine etmek, Ar-Ge birimleri tarafından yapılacak projelerin başlatılması, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasına ilişkin usul ve esasları hazırlamak ve proje yönetim süreçlerinin uyumlaştırılmasına ilişkin çalışmalar yapmak, kurum çalışma programını konsolide ederek Başkanlığa sunmak ve uygulanmasını izleyerek Başkanlığa raporlamak, Ar-Ge birimleri tarafından yapılacak Ar-Ge çalışmalarını ve bu kapsamdaki işbirliklerini koordine etmek, projelerin envanterini oluşturmak ve proje sonuç raporlarını arşivlemek, görevleri kapsamında desteklenen ve yaptırılan projelere ilişkin sözleşmeleri hazırlamak, kurumun görev alanı ile ilgili konularda Ar-Ge faaliyetlerini özendirmek ve insan kaynağı yetiştirilmesi ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla ödül ve burs programları oluşturmak, yürütmek, etkinlik destekleri vermek ve sonuçlarını izleyerek Başkanlığa raporlamak üzere faaliyetler yürütmektedir.

ENDÜSTRİYEL İLİŞKİLER VE SÖZLEŞMELER KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Ar-Ge birimlerinin ihtiyaçları doğrultusunda gerekli koordinasyonu sağlayarak kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ile özel sektörün araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, üretim, test ve yerleştirme faaliyetlerine katılımını sağlamak amacıyla iş geliştirme çalışmaları yapmak, kuruma ait fikri ve sınai hakların korunmasına ve ticarileştirilmesine ilişkin çalışmaları ile kurumun ihtiyaçları doğrultusunda gerekli koordinasyonu sağlayarak teknoloji transferine ilişkin çalışmaları yapmak, kurum tarafından geliştirilen ürün, teknoloji ve hizmetlerin ticarileşmesi için gerekli pazarlama çalışmaları ile sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda işbirliği çalışmalarını koordine etmek, görevleri kapsamındaki sözleşmeler ile kurumun taraf olduğu diğer ulusal işbirliği sözleşmeleri ve protokollerini hazırlamak, Kurumun görev alanı ile ilgili konularda fikri ve sınai haklara ilişkin destek vermek, kurumun hizmet ve işlem bedellerini belirleme çalışmalarını koordine etmek, kurumda ulusal ve uluslararası kalite güvence ve yönetim sistemlerinin kurulmasına ilişkin işlemleri koordine etmek, kalite kültürünün geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için faaliyetler yürütmektedir.

ULUSLARARASI İLİŞKİLER KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurumun faaliyet alanlarıyla ilgili yurt dışındaki kurum ve kuruluşlarla, yabancı ülkelerle ve uluslararası kuruluşlarla ikili ve çoklu ilişkileri ilgili kurum/kuruluş ve birimler ile koordinasyon halinde yürütmek, geliştirmek, işbirlikleri geliştirmek ve bunlara ilişkin çalışmalara katılımı koordine etmek, katkı ve her türlü ödemelerin yapılmasını sağlamak,

uluslararası ikili ve çok taraflı anlaşma ve sözleşmelere ilişkin işlemleri yürütmek, kurum personelinin yurt dışında geçici olarak görevlendirilmesine yönelik iş ve işlemleri yürütme faaliyetlerinde bulunmaktadır.

ENERJİ VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Ulusal ve uluslararası enerji politikalarını ve kurum görev alanı ile ilgili teknolojilere ilişkin politikaları izlemek, raporlamak ve bu alanda ülkemizin rekabet gücünü artıracak ve sürekli kılacak politikaların oluşturulmasına katkı sunmak, kurumun proje destek programları ve çağrılarına ilişkin öncelikli alanlar ve konuların belirlenmesine ve desteklenen projelerin etki analizine yönelik araştırmalar ve çalışmalar yapmak, Ar-Ge faaliyetlerinin ülke yararına kullanılmasında izlenecek ulusal politika ve strateji önerilerini hazırlayıp Başkanlığa sunmak, kurum faaliyetlerinin geliştirilmesi için uluslararası kuruluşlar ile yabancı ülke ve kuruluşlardan sağlanabilecek fon ve kaynakları araştırmak, bunlar hakkında ilgili birimleri bilgilendirmek, katılımı teşvik ederek proje başvuru ve izleme süreçlerini koordine etmek amaçları doğrultusunda faaliyet göstermektedir.

AKADEMİ VE YAYINLAR KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurumun görev alanına giren konularda; eğitim programlarını ve materyallerini hazırlamak, eğitim vermek, eğitim vermek isteyen kurum ve kuruluşları yetkilendirmek, eğitim alan kişileri sertifikalandırmak, yurtiçinde kurslar açmak ve açılmasına destek olmak, Kurumun görev alanına giren konularda Bakanlık birimleri ile bağlı, ilgili ve ilişkili kuruluşlarının ihtiyaç duyduğu eğitim taleplerini karşılamak ve eğitim programları düzenlemek. Kurumun görev alanına giren konularda bilgi toplama ve yayma, Türkçe ve/veya yabancı dillerde, süreli-süresiz yayın faaliyetlerinde bulunmak, bu tür yayınları desteklemek; bilgi bankaları, kütüphane ve arşiv gibi bilimsel destek hizmetlerini sağlamak, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla bu konuda işbirliği yapmak üzere faaliyetler yürütmektedir.

Kurumun idari, mali, koordinasyon, danışma, denetim ve benzeri iş ve işlemlerini yürütmek üzere kurulan destek birimleri ve görevleri aşağıda sıralanmıştır:

STRATEJİ GELİŞTİRME KOORDİNATÖRLÜĞÜ

10.12.2003 tarihli ve 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile 5436 sayılı Kanunun 15 inci maddesi ve diğer mevzuatla strateji geliştirme ve malî hizmetler birimlerine verilen görevleri yapmak, Türkiye Büyük Millet Meclisinden Bakanlığa cevaplandırılmak üzere gelen soru önergelerinden kuruma gönderilenlerin cevaplandırılmasını koordine etmek amaçları doğrultusunda faaliyet göstermektedir.

İNSAN KAYNAKLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurumun insan kaynağı planlaması ve politikası konusunda çalışmalar yapmak, tekliflerde bulunmak, birimlere ait fonksiyonlar ile unvanlara ait iş tanımları ve yetkinlikleri belirlemek ve koordine etmek, personelin sözleşmelerini hazırlamak, atama, görevlendirme, ücret, sosyal güvenlik ve diğer ödemeler ile emeklilik ve benzeri özlük işlemlerini yürütmek, personelin eğitim planını hazırlamak, uygulamak ve değerlendirmek, insan kaynakları teminine ilişkin işlemleri yürütmek ve personelin disiplin işlemlerini yürütmek, kurum adına

ve hesabına yetiştirilmek üzere yabancı ülkelere insan kaynağı göndermek, bunların yapacakları çalışmaları planlamak ve izlemek, kurumda yapılacak staj faaliyetlerini düzenlemek ve koordine etmek, Yürütme Kurulunun sekreteryaya hizmetlerini yürütmek amaçları doğrultusunda faaliyet göstermektedir.

DESTEK HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Genel evrak hizmetlerini yürütmek, gelen ve giden evrakları kaydetmek, birimlere havale etmek, ayıklama ve imhaya ilişkin işlemleri koordine etmek, temizlik, güvenlik, aydınlatma, ısıtma-soğutma, taşıma ve benzeri hizmetleri yürütmek, kurum binaları ve tesislerine ilişkin bakım ve onarım hizmetleri ile mal ve hizmet alımlarına ilişkin satın alma işlemlerini, sivil savunma iş ve işlemlerini yürütmek ve koordine etmek, iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili iş ve işlemleri yürütmek kuruma ait yemekhane ve kafeteryaların işletilmesine/denetlenmesine ilişkin işlemler ile bahçe düzenlemesi ile ilgili işleri yürütmek, kurumun hizmet araçları ile personel servis araçları, telefon, internet, elektrik, doğalgaz ve su kullanımına ilişkin işlemleri yürütmek, koordine etmek üzere faaliyetler yürütmektedir.

PROJE VE İNŞAAT KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurum binaları ve tesislerine ilişkin her türlü inşaat işlerini yapmak, yaptırmak ve bunlara ait etüt ve proje çalışmaları ile kontrol ve kabul işlemlerini yürütmek, kuruma ait arsa, bina ve tesisleri, ilgili birimlerle koordine ederek imar durumu ve uygunluğu yönünden incelemek, inşaat ihtiyaçlarını tespit etmek ve programlamak, taşınmazların satılması, satın alınması, kiralanması, kiraya verilmesi ile benzeri iş ve işlemleri ile büyük ölçekli onarım işlerini yürütmek üzere faaliyetler yürütmektedir.

BİLİŞİM HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurumun, bilgi işlem politikaları ve ilkelerini belirlemek, kamu bilişim standartlarına uygun çözümler üretmek, bilgi işlem hizmetleri ile bilişim altyapısının kurulumu, bakımı, ikmali, geliştirilmesi ve güncellenmesi, bilgi sistemlerine entegrasyonu ile ilgili işleri yürütmek, haberleşme ve bilgi güvenliğini sağlamak, gerekli hallerde ilgili hizmet alımlarını yönetmek, bu konularda görev üstlenen personelin bilgi teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak düzenli şekilde eğitim almalarını sağlamak, bilgi işlem standartlarının belirlenmesi ve gelişiminin izlenmesinde, bilgi işlem altyapı, donanım ve yazılımlarının kullanılmasında diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla işbirliği yapmak, birimler tarafından gelen donanım, yazılım ve benzeri bilgi teknoloji taleplerini değerlendirmek, kurumun internet ve intranet sayfaları, elektronik imza ve elektronik belge uygulamaları ile ilgili teknik çalışmaları yapmak, kurumun hizmetleriyle ilgili bilgileri toplamak ve ilgili birimlerle işbirliği içinde uygulamalar geliştirmek ve veri tabanları oluşturmak amaçları doğrultusunda faaliyet göstermektedir.

HUKUK HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

26.09.2011 tarihli ve 659 sayılı Genel Bütçe Kapsamındaki Kamu İdareleri ve Özel Bütçeli İdarelerde Hukuk Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Kanun Hükmünde Kararname hükümlerine göre hukuk birimlerine verilen görevleri sürdürmektedir.

DENETİM HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurum teşkilatının ve denetimi altındaki her türlü kuruluşun faaliyet ve işlemleriyle ilgili olarak usulsüzlükleri önleyici, eğitici ve rehberlik yaklaşımını ön plana çıkaran bir anlayışla denetim yapmak, kurumun her türlü faaliyet ve işlemleriyle ilgili olarak inceleme, denetim ve soruşturma yapmak, mevzuat uygulamalarını incelemek, denetlemek, soruşturmak ve sonradan kontrole tabi tutmak, kurum bünyesinde yürütülen görev ve faaliyetlerin etkinlik ve verimliliğinin artırılmasını sağlayacak önerilerde bulunmak üzere faaliyetler yürütmektedir.

KURUMSAL İLETİŞİM KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Kurumun faaliyetleri ve tanıtımı konusunda kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla basın açıklaması, bülten, duyuru ve dijital tanıtım materyallerini hazırlamak, broşür bastırmak, fotoğraf çekimi ve video kayıt işlerini yürütmek ve bunları arşivlemek, başkanlık ve enstitülerin ihtiyaçları doğrultusunda kurumun görev alanı ile ilgili ulusal ve uluslararası kongre, seminer gibi bilimsel toplantılar ile etkinlikleri düzenlemek, desteklemek, bunlara katkı ve katılımı sağlamak, 9.10.2003 tarihli ve 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanununa göre yapılacak bilgi edinme başvurularını etkin, süratli ve doğru bir şekilde sonuçlandırmak üzere gerekli tedbirleri almak üzere faaliyetler yürütmektedir.

ÖZEL KALEM MÜDÜRLÜĞÜ

Kurum Başkanının yazılı ve sözlü haberleşmesiyle ilgili işlerini yürütmek, koordine etmek, Kurum Başkanının her türlü protokol, tören ve kutlama işlerinin ilgili birimlerle işbirliği içerisinde düzenlemesini sağlamak, Kurum Başkanının ziyaret, davet, karşılama, uğurlama, ağırlama, milli ve dini bayramlarla ilgili hizmetlerini ilgili birimlerle işbirliği içerisinde düzenlemek, yürütmek ve diğer kuruluşlarla koordinesini sağlayacak faaliyetler yürütmektedir.

6- Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

57 sayılı CBK ile Kurumumuza verilen görevler; hizmet birimleri tarafından, birim yöneticilerinin sorumluluğunda yürütülmektedir. 2025 Yılında Kurumumuz faaliyetlerinin, etkinliğinin ve etkililiğinin, finansal raporlarının güvenilirliğinin ve faaliyetlerin mevzuata uygunluğunun temini konusunda kabul edilebilir bir güvence sağlanması amacıyla iç kontrol standartlarına uyum çalışmalarına devam edilmiştir.

Bu kapsamda iç kontrol sistemi kurularak İç Kontrol İzleme ve Yönlendirme Kurulu tarafından izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik İç Kontrol İzleme ve Yönlendirme Kurulu oluşturulmuş olup "İç Kontrol Çalışma Grubu" ve "Birim Risk Koordinatörleri" belirlenerek görevlendirmeleri yapılmıştır.

Hazine ve Maliye Bakanlığınca yeni yayımlanan düzenleme ile 2024-2025 yıllarını kapsayacak Kamu İç Kontrol Standartlarına Uyum Eylem Planının 6 aylık dönemler ile izlenmesi sağlanmaktadır. Birimlerden gelen görüşler doğrultusundan yıllık Kamu İç Kontrol Standartlarına Uyum Eylem Planı revize edilme çalışmaları yürütülmüştür.

"Kamu İç Kontrol Standartları Tebliği" ve "Kamu İç Kontrol Standartlarına Uyum Eylem Planı Rehberi" ne uygun olarak hazırlanan "TENMAK İç Kontrol Standartlarına Uyum Çalışmaları

Değerlendirme Raporu ETKB'ye, TENMAK İç Kontrol Sistemi Değerlendirme Raporu ise Hazine ve Maliye Bakanlığına gönderilmiştir.

TENMAK İç Kontrol Uyum Eylem Planının "Risk Değerlendirme" başlıklı bileşeni altında öngörülen eylemleri gerçekleştirmek üzere "Risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi" başlıklı altıncı standardında; idarelerin, sistemli bir şekilde analizler yaparak amaç ve hedeflerinin gerçekleşmesini engelleyebilecek iç ve dış riskleri tanımlayarak değerlendirmeleri ve alınacak önlemler ile amaç ve hedeflerine yönelik riskleri belirlemeleri gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca ilgili uyum eylem planı ile idare birimlerinde personelin görevlerini ve bu görevlere ilişkin yetki ve sorumluluklarını kapsayan görev dağılım çizelgesi/formu ve iş akış süreçleri oluşturulması, personelin yetkinliği/yeterliliği ve performansının bağlı olduğu yöneticisi tarafından en az yılda bir kez değerlendirildiği sistemin uygulanması koordine edilmiş ayrıca devredilen yetkinin sınırlarının yazılı olarak belirlendiği yetki devri formunun hazırlanması sağlanmıştır. Kurumumuz amaçları, hedefleri, stratejileri, varlıkları, yükümlülükleri ve performans programları ve bütçelerinin ilk altı aylık uygulama sonuçları, ikinci altı aya ilişkin beklentiler ve hedefler ile faaliyetlerini kamuoyuna açıklanmasının sağlanması ve İç kontrolün değerlendirilmesinde, yöneticilerin görüşleri, kişi ve/veya idarelerin talep ve şikâyetleri ile iç ve dış denetim sonucunda düzenlenen raporların dikkate alındığı yönetim sisteminin oluşturulması sağlanmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan Kamu İdareleri için Stratejik Planlama Kılavuzunda hem stratejik plan hazırlama aşamasında hem de uygulama ile izleme ve değerlendirme aşamalarında sürekli gözden geçirilmesi gereken bir döngü olarak risk analiz çalışmalarının iç kontrol sistemi çerçevesinde düzenli olarak yapılması zorunluluğu kapsamında amaç ve hedeflere yönelik riskler, TENMAK Stratejik Planı ve TENMAK Uyum Eylem Planı hazırlanması faaliyetleri çerçevesinde gözden geçirilmiştir.

TENMAK İç Kontrol ve Ön Mali Kontrol İşlemleri Yönergesi kapsamında ve MYS Sisteminde yapılan ön mali kontroller sonucunda tespit edilen hususlar ile ödeme emri ve eki belgelerin harcama birimlerince düzeltilmesi sağlanmıştır. Bunun yanında malî mevzuatın uygulanması konusunda harcama birimlerinin ihtiyaç duydukları konularda danışmanlık yapılmış ve şifahi görüşmeler ile evrakların meri mevzuata uygun tekâmül ettirilmesi sağlanmıştır. Kurumumuz giderleri ile ilgili harcama süreci, yetki devirleri ve süreç kontrollerine ilişkin usul ve esasların belirlenmesi amacıyla hazırlanan "Harcama İşlemleri Genelgesi" ve Kurumumuz yeni teşkilat yapısı da göz önünde bulundurularak hazırlanan TENMAK İmza Yetkileri Yönergesi çerçevesinde faaliyetler yürütülmüştür.

5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanununun "Ön Mali Kontrol" başlıklı 58 inci maddesinde; Kamu idarelerinde ön malî kontrol görevinin yönetim sorumluluğu çerçevesinde yürütüleceği, harcama birimlerinde işlemlerin gerçekleştirilmesi aşamasında yapılacak asgarî kontroller, strateji geliştirme birimi tarafından ön malî kontrole tâbi tutulacak malî karar ve işlemlerin usul ve esasları ile ön malî kontrole ilişkin standart ve yöntemlerin Hazine ve Maliye Bakanlığınca belirleneceği, kamu idarelerinin ise bu standart ve yöntemlere aykırı olmamak şartıyla düzenleme yapabileceği belirtilmiştir. Bu kapsamda

Kurumumuz yeni teşkilat yapısı da göz önünde bulundurularak hazırlanan TENMAK İç Kontrol ve Ön Mali Kontrol İşlemleri Yönergesine göre ön mali kontrol faaliyetleri sürdürölmüştür.

4734 sayılı Kamu İhale Kanununun 3 üncü maddesinin (bb) bendi uyarınca Kurumumuz tarafından yürütölen ve/veya desteklenen Ar-Ge Projeleri kapsamında gerçekleştirilecek mal ve hizmet alımları ile bu projelerle doğrudan bağlantılı olan ve projenin yürütölmesi için zorunluluk arz eden yapım işlerinde uygulanacak usul ve esaslar, 10/09/2022 tarihli ve 31949 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlöğe giren Türkiye Enerji, Nökleer ve Maden Araştırma Kurumu Ar-Ge Projeleri Kapsamında Gerçekleştirilecek Mal ve Hizmet Alımları ile Yapım İşlerinde Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik çerçevesinde her yıl ocak ayında parasal limitler belirlenmekte ve harcama birimlerine duyurulmaktadır.

II- AMAÇLAR ve HEDEFLER

Kurumun görev ve yetkileri doğrultusunda 2025 yılı faaliyetleri; aşağıda yer alan TENMAK amaç ve hedeflerine uygun olarak yürütülmüş olup enerji, nükleer ve tabii kaynaklar alanındaki Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin, daha etkin, verimli ve ekonomik olarak yürütülmesi amaçlanmaktadır.

A- TENMAK'IN AMAÇ ve HEDEFLERİ

Dünyanın en büyük ekonomileri arasına girme hedefi olan Türkiye; araştırma ve geliştirme faaliyetlerine, araştırma kurumlarına/enstitülerine/merkezlerine önem vermektedir. Özel sektörün kısa vadede doğrudan kar getirmeyen bu tür araştırmaları finanse etmesi ya da kurması başlangıç aşamasında beklenilmemektedir. Türkiye'de araştırma kurumlarının/enstitülerin/merkezlerin hızla gelişebilmesi için devlet desteği kritik rol oynamaktadır. Geçmişte olduğu gibi enerji programlarına önem verilmeye başlandığı günümüzde nükleer teknoloji başta olmak üzere radyasyon teknolojileri, hızlandırıcı teknolojileri, enerji ve madenlerden yüksek katma değerli ürünler ile bor ve nadir toprak elementleri, bilgi ekonomilerinin, ulusal kalkınmanın ve rekabet gücünün dinamikleri olarak görülmektedir.

TENMAK enerji, madenler ve de nükleer enerjiyi içine alan Türkiye'nin bir çatı kurumu olarak, stratejik öncelikleri ve koordinasyon sorumluluklarını üzerine almıştır. Bu çerçevede TENMAK 2024-2028 Stratejik Planı'nda yer alan amaçlar ve bunların kapsamında belirlenen hedeflere dair detaylar aşağıda yer almaktadır.

1. Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında ülkemizin rekabet gücünü artırmaya yönelik ulusal politika ve stratejileri geliştirmek.

- Ulusal ölçekte ilgili alanlarda öncelikli Ar-Ge faaliyet ve teknolojilerine ilişkin politika, strateji ve yol haritaları geliştirerek kurumsal bir kapasite oluşturulacaktır.
- Faaliyet alanlarında öncelikli Ar-Ge konuları belirlenerek ve uluslararası projelere katılım sağlanarak kurumsal bir kapasite oluşturulacaktır.

2. Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında Ar-Ge, ürün ve teknoloji geliştirme faaliyetleri yapmak, yaptırmak, teşvik etmek ve desteklemek.

- Ürün ve teknoloji geliştirilmesine, mevcutların iyileştirilmesine, kullanım alanlarının yaygınlaştırılmasına ve yenileştirilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetleri yapılacaktır.
- Ülkemiz ihtiyaçlarını karşılayacak destek programları oluşturulacak, katma değeri yüksek projeler yaptırılacak ve desteklenecektir.
- Ulusal ölçekte ihtiyaç duyulan insan kaynağının yetiştirilmesine ve geliştirilmesine katkı sunulacaktır.
- Yerli nükleer reaktörler tasarlanacaktır.
- Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında stratejik önem arz eden araştırma altyapıları geliştirilecektir.

3. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen ürün ve teknolojileri yerlileştirmek, ekonomik değere dönüştürmek ve teşvik etmek.

- Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen çıktılara ilişkin fikri ve sınai mülkiyet tescil belgelerinin alınmasına hız kazandırılacak ve bunlara dayalı ürün fikirlerinin ticarileştirilmesi teşvik edilecektir.
- Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen çıktıların ekonomik değere dönüştürülmesi için tanıtım ve iş birliği yapılacaktır.

4. Geliştirilen ürün ve hizmetlerin kapasite, kalite ve uygulama alanlarını artırmak.

- Ölçüm, analiz, test, kalibrasyon ve ışınlama hizmetlerinin kalite ve kapasitesi geliştirilecektir.
- Eğitim ve yayın hizmetleri geliştirilecek ve yaygınlaştırılacaktır.

5. Ulusal ve uluslararası iş birliklerinin kapasitesini geliştirmek, etkinliğini artırmak ve ülkemizi temsil etmek.

- Kamu kurum /kuruluşları, üniversiteler ve özel sektör kuruluşları ile iş birlikleri geliştirilecektir.
- Ulusal bilimsel etkinlikler düzenlenecek ve katılım sağlanacaktır.
- Uluslararası kurum ve kuruluşlar ile iş birlikleri geliştirilecek ve ülkemiz uluslararası çevrede etkin bir şekilde temsil edilecektir.
- Uluslararası bilimsel etkinlikler düzenlenecek, desteklenecek ve katılım sağlanacaktır.

6. Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısını ve kapasitesini geliştirmek.

- Radyoaktif atık tesisi işletilecek ve geliştirilecektir.
- Radyoaktif atık tesisi kurulacaktır.

7. Kurumsal kapasiteyi geliştirmek.

- Nitelikli insan kaynağı temin edilecek, geliştirilecek ve kurumsal yetkinlik artırılacaktır.
- Kurumsal Yönetim Bilgi Sistemi çalışmaları kapsamında kurumsal işleyişe yönelik ihtiyaç duyulan sistemler ve uygulamalar geliştirilecek, bakım ve güvenlikleri sağlanacaktır.
- Kurumun mevcut tesis ve laboratuvarları iyileştirilecek ayrıca ihtiyaç duyulan yeni tesis ve laboratuvarlar yapılacaktır.
- Mevcut yönetim sistemleri iyileştirilerek sürdürülecek ve ihtiyaç duyulan yeni yönetim sistemi sertifikaları edinilecektir.
- Kurum imajı oluşturularak, bilinirlik ve tanınırlık artırılacaktır.

B- TEMEL POLİTİKA VE ÖNCELİKLER

Kurumumuzun temel politika ve öncelikleri şunlardır;

- Kamu ve özel sektör ile işbirliği ve koordinasyon sağlayarak Ar-Ge faaliyetlerini yapmak, yaptırmak, özendirmek, desteklemek ve bu amaçla program ve projeler geliştirmek.
- Ar-Ge faaliyetleri sonucu elde edilen çıktıların ticari değere dönüştürülmesini desteklemek, fikri ve sınai haklara ilişkin destek vermek.
- Radyoaktif atık yönetimi ile ilgili her türlü faaliyeti yapmak ve radyoaktif atık tesisleri kurmak.
- Görev alanı ile ilgili ölçüm, analiz, dozimetri, kalibrasyon, metroloji, ışınlama, müdahale, teknik destek, inceleme, değerlendirme ve danışmanlık hizmetleri ile diğer hizmetleri vermek.
- Eğitim programları hazırlamak ve eğitim vermek.
- Bilgi toplama ve yayma, süreli-süresiz yayın faaliyetlerinde bulunmak, bu tür yayınları desteklemek, bilgi bankaları, kütüphane ve arşiv gibi bilimsel destek hizmetlerini sağlamak.
- Ulusal ve uluslararası kongre, seminer gibi bilimsel toplantıları düzenlemek, desteklemek, bunlara bilimsel ve maddi katkı sağlamak ve katılmak.

Yukarıda ifade edilen politika ve önceliklere ulaşma noktasında; Kurumumuz enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanında ülkemize ve insanlığa hizmet etmek, Türkiye'nin rekabet gücünü artırmak ve sürekli kılmak, inovasyon ihtiyacını karşılamak, Ar-Ge faaliyetleri yapmak ve desteklemek anlayışını esas almaktadır.

Temel değerlerimiz; erişilebilirlik, kurumsal dürüstlük, özverili çalışma ve gelişime açıklık, duyarlılık, kalite, uzmanlık, toplumsal sorumluluk, paydaş odaklılık, bilimsellik, sonuç odaklılıktır.

III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ ve DEĞERLENDİRMELER

A- MALİ BİLGİLER

1- Bütçe Uygulama Sonuçları

2025 yılında TENMAK'a 2.869.267.000.-TL başlangıç ödeneği tahsis edilmiştir. Yıl içinde ekleme ve düşme işlemleri sonrasında 2.894.487.876.-TL olan toplam ödeneğin 2.183.492.431.-TL'si harcanmıştır. Harcamaların toplam ödeneğe oranı % 75 düzeyinde gerçekleşmiştir.

TENMAK'ın 2025 yılına ait bütçe uygulama sonuçları ve temel mali tablolara ilişkin açıklamalar aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 7. TENMAK'ın 2025 Yılı Bütçe Ödenek ve Gerçekleşme Miktarları (Ekonomik Sınıflandırma)

Gider Türleri	Kanuni Başlangıç Ödeneği (KBÖ) (TL)	Yıl Sonu Ödeneği (TL)	Gerçekleşme (TL)	Gerçekleşme (%)
01 Personel Giderleri	890.663.000	882.207.000	802.010.382,88	91
02 Sosyal Güvenlik Kurumlarına Devlet Primi Giderleri	116.786.000	125.547.000	117.684.427,13	94
03 Mal ve Hizmet Alım Giderleri	273.761.000	279.285.000	217.430.075,82	78
05 Cari Transferler	478.852.000	475.614.000	417.022.664,86	88
06 Sermaye Giderleri	799.205.000	883.884.876	533.030.793,94	60
07 Sermaye Transferleri	310.000.000	247.950.000	105.500.368,95	42
TOPLAM	2.869.267.000	2.894.487.876	2.192.678.713,58	76

Tablo 8. Ekonomik Sınıflandırmaya Göre Karşılaştırmalı Bütçe Giderleri (Detay)

Eko. Kod.	I	II	Bütçe Giderinin Türü	2024		2025	
				Ödenek (TL)	Harcama (TL)	Ödenek (TL)	Harcama (TL)
1			PERSONEL GİDERLERİ	639.194.200	579.185.826	882.207.000	802.010.382,88
	1		MEMURLAR	232.537.000	214.857.769	345.810.000	317.341.315,23
	2		SÖZLEŞMELİ PER.	218.767.200	196.652.807	268.523.000	238.685.900,33
	3		İŞÇİLER	187.431.000	167.274.511	267.374.000	245.545.494,92
	4		GEÇİCİ PERSONEL	459.000	400.739	500.000	437.672,40
2			SOSYAL GÜV. KUR. DEVLET PRİMİ GİD.	92.532.800	81.509.389	125.547.000	117.684.427,13
	1		MEMURLAR	29.685.400	26.592.341	43.331.000	40.076.392,90
	2		SÖZLEŞMELİ PER.	25.511.400	20.591.843	27.801.000	24.891.343,84
	3		İŞÇİLER	37.336.000	34.325.204	54.415.000	52.716.690,39
	4		GEÇİCİ PERSONEL				
3			MAL HİZMET AL. GİD.	240.449.500	174.343.325	279.285.000	217.430.075,82
	1		ÜRT. YÖN. MAL VE MALZEME ALIMLARI	1.191.000	422.064	921.000	189.462,50
	2		TÜK. YÖN. MAL VE MALZEME ALIMLARI	66.506.000	43.376.240	100.050.000	61.693.897,85
	3		YOLLUKLAR	5.855.900	4.440.092	8.340.000	6.293.444,06
	4		GÖREV GİDERLERİ	2.730.000	784.960	3.825.000	475.721,83
	5		HİZMET ALIMLARI	157.167.600	121.720.846	157.311.000	142.465.297,47
	6		TEMSİL VE TAN. GİD.	447.000	188.004	447.000	319.852,00
	7		MENKUL MAL ALIM, BAK. ON. GİDERLERİ	4.570.000	2.690.589	6.039.000	4.599.858,96
	8		GAYRİMENKUL MAL BAKIM ONAR. GİD.	1.982.000	720.532	2.352.000	1.392.541,15
5			CARİ TRANSFERLER	331.292.400	309.136.899	475.614.000	417.022.664,86
	1		GÖREVLENDİRME GİD.	39.770.000	39.740.358	50.424.000	42.368.802,08
	3		KAR AMACI GÜT. KUR. YAP. TRANS.	4.504.800	4.431.390	7.842.000	6.476.044,91
	4		HANE HALKIN VE İŞLETMELERE YAP. TRANSFERLER	5.488.600	2.250.000	17.433.000	1.774.499,90
	6		YURTDIŞINA YAP. TRANSFERLER	281.411.000	262.597.464	399.420.000	365.911.126,77
	8		GELİRLERDEN AYRILAN PAYLAR	118.000	117.687	495.000	492.191,20
6			SERMAYE GİDERLERİ	568.475.197	341.965.204	883.884.876	533.030.793,94
	1		MAMUL MAL ALIM.	155.614.027	108.266.537	221.130.048	105.071.632,73
	2		MENKUL SERMAYE ÜRETİM GİDERLERİ	232.207.779	157.335.842	407.629.228	301.825.106,26
	3		GAYRİ MAD. HAK AL.	30.249.000	24.488.836	43.261.600	20.230.674,44
	4		GAYRİMENKUL AL. KAMULAŞTIR.	10.940.000	10.940.000	15.984.100	15.984.100,00
	5		GAYRİMENKUL SERMAYE ÜR.GİD.	18.035.000		37.820.000	420.500,00
	6		MENKUL MALLARIN BÜYÜK ONARIM GİD.	11.845.000	9.773.948	14.000.000	9.777.342,47
	7		GAYRİMENKUL BÜYÜK ONARIM GİD.	95.080.000	17.818.606	96.930.900	35.130.331,10
	9		DİĞER SERMAYE GİDERLERİ	14.504.391	13.341.435	47.129.000	44.591.106,94
7			SERMAYE TRANSFERLERİ	270.000.000	72.683.220	247.950.000	105.500.368,95
	1		YURTIÇI SERMAYE TRANSFERLERİ	270.000.000	72.683.220	247.950.000	105.500.368,95
GENEL TOPLAM				2.141.944.097	1.558.823.864	2.894.487.876	2.192.678.713,58

Tablo 9. 2025 Yılı Program Sınıflandırmasına Göre Ödenek ve Harcama Durumu

PROGRAM SINIFLANDIRMA SI	2025			
	KBÖ (TL)	Yılsonu Toplam Ödenek (TL)	Gerçekleşme (TL)	Gerçekleşme/ Toplam Ödenek (%)
ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI	1.862.045.000	1.893.077.228	1.446.012.498	76
ENERJİ KAYNAKLARI İLE ÜRÜN VE TEKNOLOJİLERİN İ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME	1.568.012.000	1.618.486.228	1.323.735.209	82
NÜKLEER ENERJİ, RADYASYON VE HIZLANDIRICI TEKNOLOJİLERİ ÖLÇÜM, ANALİZ VE KALİBRASYONU	169.166.000	145.856.000	97.752.185	67
RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ	124.867.000	128.735.000	24.525.104	19
TABİİ KAYNAKLAR	415.819.000	431.028.648	252.476.311	59
TABİİ KAYNAKLAR ÜRÜNLERİ İLE TEKNOLOJİLERİN İ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME	415.819.000	431.028.648	252.476.311	59
YÖNETİM VE DESTEK PROGRAMI	591.403.000	570.382.000	494.189.904	87
TEFTİŞ, DENETİM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ	36.131.000	53.358.100	43.505.516	82
ÜST YÖNETİM, İDARİ VE MALİ HİZMETLER	555.242.000	517.023.900	450.684.388	87
GENEL TOPLAM	2.869.267.000	2.894.487.876	2.192.678.714	76

Tablo 10. 2025 Yılı Yatırım Programında Yer Alan Projelerin Ödenek ve Gerçekleşme Miktarları

Sektör/Proje Adı	2025 Yılı Yatırım Programı KBÖ (TL)	2025 Yılı Yatırım Programı Yılsonu Ödeneği (TL)	2025 Yılı Yatırım Programı Gerçekleşmeleri (TL)	Gerçekleşme (%)
ENERJİ SEKTÖRÜ	740.000.000	745.695.228,34	453.808.704,43	61
Yakın Yüzey Bertaraf Tesisi Saha ve Tasarım Çalışmaları	30.000.000	30.000.000	195.255,95	1
Radyoaktif Atık Yönetimi Altyapı Geliştirme	80.000.000	77.216.000	4.421.267,83	6
Muhtelif İşler	200.000.000	262.195.228,34	135.729.631,33	52
Enerji Alanında Uygulama ve Ar-Ge Projeleri	300.000.000	321.284.000	248.912.607,15	77
TENMAK Başkanlık Yerleşkesi Büyük Bakım Onarım	130.000.000	39.015.900	18.565.842,17	48
Kamulaştırma	0	15.984.100	15.984.100	100
DİĞER KAMU HİZMETLERİ-TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA SEKTÖRÜ	369.205.000	386.139.647,90	214.722.458,46	56
Bor ve Nadir Toprak Elementleri Araştırmaları	56.201.000	111.251.000	88.237.733,75	79
Enerji Nükleer ve Maden Araştırma Destek Programı	310.000.000	247.950.000	105.500.368,95	43
SESAME X-Işını Türk Demet Hattı	3.000.000	3.000.000	2.808.152,93	94
NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarının Geliştirilmesi	2.000	2.772.000	2.764.115	99
Yerli Kalıcı Mıknatıs Geliştirilmesi Altyapısı	2.000	21.166.647,90	15.412.087,83	73
GENEL TOPLAM	1.109.205.000	1.131.834.876,24	668.531.162,89	59

NOT: Yatırım programı Kanuni başlangıç ödeneği ile yılsonu ödeneği arasındaki 22.629.876,24.- TL tutarında ki fark; akreditiflerin devrinden kaynaklanmaktadır.

5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun 35 inci maddesi gereğince akreditif artışı karşılığı ödenek kaydı işlemi ile 2024 yılında toplam 22.629.876,24 TL'lik akreditif tutarı 2025 yılına devredilmiştir.

Tablo 11. 2025 Yılı Ödenek ve Harcamaların Kurumsal Sınıflandırmaya Göre Dağılımı

Birim Adı	KBÖ (TL)	Toplam Ödenek (TL)	Harcama (TL)	Gerçekleşme (%)
ÖZEL KALEM	5.210.000	2.917.000	1.629.629	56
DHK	261.531.000	312.209.000	291.953.873	94
İKK	63.038.000	64.517.000	55.546.932	86
AYK	35.432.000	42.775.000	32.939.603	77
BHK	78.942.000	80.387.000	67.763.456	84
PIK	130.370.000	39.700.900	18.896.514	48
UIK	476.359.000	476.409.000	422.322.335	89
DENETİM KOORD.	3.007.000	3.007.000	2.314.932	77
SGK	15.851.000	16.423.000	14.134.656	86
HUKUK KOORD.	7.398.000	23.352.100	20.438.405	88
KİK	9.067.000	10.880.000	8.055.710	74
DPK	504.621.000	443.609.000	258.176.437	58
ETPK	13.501.000	16.285.000	14.520.224	89
EİSK	16.111.000	17.384.000	14.134.413	81
NÜKEN	977.233.000	988.256.228	767.042.272	78
BOREN	48.634.000	105.079.000	78.726.575	75
NATEN	50.185.000	74.419.648	65.441.215	88
ENAREN	13.449.000	13.449.000	3.241.255	24
TEMEN	34.461.000	34.694.000	30.875.174	89
RAYK	124.867.000	128.735.000	24.525.104	19
GENEL TOPLAM	2.869.267.000	2.894.487.876	2.192.678.714	76

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumunda 2025 yılında 143.028.444,61.-TL Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri elde edilmiş olup gelir dağılımı Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. TENMAK’ın 2025 Yılı Ekonomik Ayrıma Göre Bütçe Gelirleri Dağılımı

Ekonomik Kodlar				Bütçe Gelirlerinin Türü	Bütçe Geliri (800 Hesap) (TL)	Bütçe Geliri Ret ve İade (810 Hesap) (TL)	Net Bütçe Geliri (800 Hesap) (TL)
03				Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri	143.028.444,61	2.507.939,66	140.520.504,95
	01			Mal ve Hizmet Satış Gelirleri	142.988.217,09	2.507.939,66	140.480.277,43
		01		Mal Satış Gelirleri	1.541,67	0	1.541,67
			02	Kitap, Yayın vb. Satış Gelirleri	1.541,67	0	1.541,67
		02		Hizmet Gelirleri	142.986.675,42	2.507.939,66	140.478.735,76
			03	Avukatlık Vekalet Ücreti Gelirleri	217,00	0	217,00
			04	Kurs, Toplantı, Seminer, Eğitim vb. Faaliyet Gelirleri	6.430.416,10	117.827,00	6.312.589,10
			99	Diğer Hizmet Gelirleri	136.556.042,32	2.390.112,66	134.165.929,66
	06			Kira Gelirleri	40.227,52	0	40.227,52
		01		Taşınmaz Kiraları	40.227,52	0	40.227,52
			01	Lojman Kira Gelirleri	35.633,77	0	35.633,77
			99	Diğer Taşınmaz Kira Gelirleri	4.593,75	0	4.593,75
04				Alınan Bağış ve Yardımlar ile Özel Gelirler	2.076.498.315,00	0	2.076.498.315,00
	02			Merkezi Yönetim Bütçesine Dahil İdarelerden Alınan Bağış ve Hazine Yardımı	2.076.498.315,00	0	2.076.498.315,00
		01		Cari	1.353.666.315	0	1.353.666.315
			01	Hazine Yardımı	1.353.666.315	0	1.353.666.315
		02		Sermaye	722.832.000	0	722.832.000
			01	Hazine Yardımı	722.832.000	0	722.832.000
05				Diğer Gelirler	10.172.543,43	0	10.172.543,43
	03			Para Cezaları	1.543.779,94	0	1.543.779,94
		02		İdari Para Cezaları	1.543.779,94	0	1.543.779,94
			99	Diğer İdari Para Cezaları	1.543.779,94	0	1.543.779,94
	09			Diğer Çeşitli Gelirler	8.628.763,49	0	8.628.763,49
		01		Diğer Çeşitli Gelirler	8.628.763,49	0	8.628.763,49
			06	Kişilerden Alacaklar	11.286,83	0	11.286,83
			99	Yukarıda Tanımlanmayan Diğer Çeşitli Gelirler	8.617.476,66	0	8.617.476,66
GENEL TOPLAM					2.229.699.303,04	2.507.939,66	2.227.191.363,38

Başkanlığımızın 2025 yılı bilançosu ile faaliyet sonuçları tablosu verileri Kamu Harcama ve Muhasebe Bilişim Sistemi'nden alınmış olup Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13.2025 Yılı Bilançosu

AKTİF HESAPLAR				2025 YILI
1			DÖNEN VARLIKLAR	384.873.308,44
	10		HAZIR DEĞERLER	5.275.994,82
		102	BANKA HESABI	0,00
		103	VERİLEN ÇEKLER VE GÖNDERME EMİRLERİ HESABI (-)	0,00
		104	PROJE ÖZEL HESABI	5.275.994,82
	12		FAALİYET ALACAKLARI	160.141.248,71
		120	GELİRLERDEN ALACAKLAR HESABI	160.000.000,00
		121	GELİRLERDEN TAKİPLİ ALACAKLAR HESABI	0,00
		126	VERİLEN DEPOZİTO VE TEMİNATLAR HESABI	141.248,71
	13		KURUM ALACAKLARI	60.968.492,00
		135	TEK HAZİNE KURUMLAR HESABINDAN ALACAKLAR HESABI	60.968.492,00
	14		DİĞER ALACAKLAR	903.838,14
		140	KİŞİLERDEN ALACAKLAR HESABI	903.838,14
	15		STOKLAR	50.789.514,78
		150	İLK MADDE VE MALZEME HESABI	50.789.514,69
		151	YARI MAMULLER-ÜRETİM HESABI	0,00
		152	MAMUL HESABI	0,00
		157	DİĞER STOKLAR HESABI	0,09
	16		ÖN ÖDEMELER	52.674.048,09
		162	BÜTÇE DIŞI AVANS VE KREDİLER HESABI	20.160.913,18
		164	AKREDİTİFLER HESABI	32.513.134,91
	18		GELECEK AYLARA AİT GİDERLER VE GELİR TAHAKKUKLARI	74.164,47
		180	GELECEK AYLARA AİT GİDERLER HESABI	74.164,47
	19		DİĞER DÖNEN VARLIKLAR	54.046.007,47
		190	DEVREDEN KATMA DEĞER VERGİSİ HESABI	54.046.007,47
2			DURAN VARLIKLAR	6.926.200.687,03
	22		FAALİYET ALACAKLARI	17.784.600,00
		226	VERİLEN DEPOZİTO VE TEMİNATLAR HESABI	17.784.600,00
	25		MADDİ DURAN VARLIKLAR	6.908.375.839,53
		250	ARAZİ VE ARSALAR HESABI	6.124.905.786,35
		251	YERALTI VE YERÜSTÜ DÜZENLERİ HESABI	17.673,20
		252	BİNALAR HESABI	694.427.782,86
		253	TESİS, MAKİNE VE CİHAZLAR HESABI	964.982.138,88
		254	TAŞITLAR HESABI	12.909.318,39
		255	DEMİRBAŞLAR HESABI	116.687.587,32
		257	BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR VE DEĞER DÜŞÜKLÜĞÜ KARŞILIĞI HESABI (-)	-1.074.624.768,88
		258	YAPILMAKTA OLAN YATIRIMLAR HESABI	69.070.321,41
	26		MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLAR	0,00
		260	HAKLAR HESABI	70.984.973,38

		268	BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR VE DEĞER DÜŞÜKLÜĞÜ KARŞILIĞI HESABI (-)	-70.984.973,38
	28		GELECEK YILLARA AİT GİDERLER VE GELİR TAHAKKUKLAR	40.247,50
		280	GELECEK YILLARA AİT GİDERLER HESABI	40.247,50
	29		DİĞER DURAN VARLIKLAR	0,00
		294	ELDEN ÇIKARILACAK STOKLAR VE MADDİ DURAN VARLIKLAR HESABI	11.205.964,85
		299	BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR HESABI (-)	-11.205.964,85
AKTİF TOPLAMI				7.311.073.995,47
PASİF HESAPLAR				2025 YILI
3			KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR	41.343.898,73
	32		FAALİYET BORÇLARI	6.220.412,43
		320	BÜTÇE EMANETLERİ HESABI	6.220.412,43
	33		EMANET YABANCI KAYNAKLAR	8.172.365,56
		330	ALINAN DEPOZİTO VE TEMİNATLAR HESABI	2.127.482,00
		333	EMANETLER HESABI	6.044.883,56
	36		ÖDENECEK DİĞER YÜKÜMLÜLÜKLER	26.951.120,74
		360	ÖDENECEK VERGİ VE FONLAR HESABI	20.926.469,91
		361	ÖDENECEK SOSYAL GÜVENLİK KESİNTİLERİ HESABI	5.842.640,35
		362	FONLAR VEYA DİĞER KAMU İDARELERİ ADINA YAPILAN TAHSİLAT HESABI	182.010,48
	37		BORÇ VE GİDER KARŞILIKLARI	0,00
		372	KIDEM TAZMİNATI KARŞILIĞI HESABI	0,00
	39		DİĞER KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR	0,00
4			UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR	403.147.302,59
	43		DİĞER BORÇLAR	8.737,73
		430	ALINAN DEPOZİTO VE TEMİNATLAR HESABI	8.737,73
	47		BORÇ VE GİDER KARŞILIKLARI	403.138.564,86
		472	KIDEM TAZMİNATI KARŞILIĞI HESABI	403.138.564,86
5			ÖZ KAYNAKLAR	6.866.582.794,15
	50		NET DEĞER	528.321.804,77
		500	NET DEĞER HESABI	528.321.804,77
	51		DEĞER HAREKETLERİ	-876.846,87
		519	DEĞER HAREKETLERİ SONUÇ HESABI	-876.846,87
	57		GEÇMİŞ YILLAR OLUMLU FAALİYET SONUÇLARI	7.826.329.338,82
		570	GEÇMİŞ YILLAR OLUMLU FAALİYET SONUÇLARI HESABI	7.826.329.338,82
	58		GEÇMİŞ YILLAR OLUMSUZ FAALİYET SONUÇLARI	-2.868.170.562,88
		580	GEÇMİŞ YILLAR OLUMSUZ FAALİYET SONUÇLARI HESABI (-)	-2.868.170.562,88
	59		DÖNEM FAALİYET SONUÇLARI	1.380.979.060,31
		590	DÖNEM OLUMLU FAALİYET SONUCU HESABI	2.648.519.779,70
		591	DÖNEM OLUMSUZ FAALİYET SONUCU HESABI (-)	-1.267.540.719,39
PASİF TOPLAMI				7.311.073.995,47
Bilanço Dipnotları				2025 YILI

910	ALINAN TEMİNAT MEKTUPLARI HESABI	72.117.503,78
911	ALINAN TEMİNAT MEKTUPLARI EMANETLERİ HESABI	72.117.503,78
920	GİDER TAAHHÜTLERİ HESABI	127.735.023,49
921	GİDER TAAHHÜTLERİ KARŞILIĞI HESABI	127.735.023,49
948	BAŞKA BİRİMLER ADINA İZLENEN ALACAKLAR HESABI	13.422.768,36
949	BAŞKA BİRİMLER ADINA İZLENEN ALACAK EMANETLERİ HESABI	13.422.768,36
990	KİRAYA VERİLEN, İRTİFAK HAKKI TESİS EDİLEN MADDİ DURAN VARLIKLARIN KAYITLI DEĞERLERİ HESABI	36.717,00
999	DİĞER NAZIM HESAPLAR KARŞILIĞI HESABI	36.717,00

2- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar

Ödenekler ve gerçekleşme oranlarına ilişkin açıklamalar ilgili tabloların altında verilmiştir.

3- Mali Denetim Sonuçları

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu, 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun 68 inci maddesi gereğince Sayıştay denetimine tabidir.

Merkezi Yönetim Muhasebe Yönetmeliği kapsamında hazırlanması gereken Kurumumuzun 2024 yılı “Yönetim Dönemi Hesabı” hazırlanarak Sayıştay Başkanlığına sunulmuştur.

Kurumumuzun 2024 yılı Kesin Hesabı “2024 Yılı Merkezi Yönetim Kesin Hesap Kanunu” ile 2026 yılı bütçe teklifleri “Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu” ile kabul edilmiştir.

Kurumumuzun 2025 yılı denetimleri sonucunda Sayıştay Başkanlığınca düzenlenerek Kurumumuza sunulan; “Sayıştay Denetim Raporu”nda kamu zararı oluşturacak maddi bulguya rastlanmayıp, uygulamalara yönelik tespit edilen bulgular; harcama birimlerine bildirilerek gerekli düzeltmelerin yapılması sağlanmıştır.

B- PERFORMANS BİLGİLERİ

1- Program, Alt Program, Faaliyet Bilgileri

Performans Esaslı Program Bütçe Sistemi kapsamında oluşturulan Program, Alt Program ve Faaliyetlere ilişkin olarak sorumlu birimler Tablo 14'te belirtilmektedir.

Tablo 14. Program-Alt Program-Faaliyet ve Sorumlu Birimler

PROGRAM	ALT PROGRAM	FAALİYET	SORUMLU HARCAMA BİRİMİ
ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI	ENERJİ KAYNAKLARI İLE ÜRÜN VE TEKNOLOJİLERİNİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME	Enerji Kaynakları Ürün ve Teknolojilerinin Desteklenmesi	DESTEK PROGRAMLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Enerji Kaynakları ve Teknolojileri Alanında Eğitim ve Yayın Faaliyetleri	AKADEMİ VE YAYINLAR KOORDİNATÖRLÜĞÜ, DESTEK PROGRAMLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Enerji Kaynaklarına Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri	DESTEK PROGRAMLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ, NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
		Enerji Ürün ve Teknolojileri Geliştirme ve İzleme Faaliyetleri	ENERJİ VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ ENDÜSTRİYEL İLİŞKİLER VE SÖZLEŞMELER KOORDİNATÖRLÜĞÜ, ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
		Enerji ve Enerji Teknolojileri Politikalarının Takibi ve Raporlanması	ENERJİ VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Radyasyon ve Hızlandırıcı Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri	ULUSLARARASI İLİŞKİLER KOORDİNATÖRLÜĞÜ, NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

		Temiz Enerji ile İlgili Ürün ve Teknolojilerin Geliştirilmesi ve İzleme Faaliyetleri	TEMİZ ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
	NÜKLEER ENERJİ, RADYASYON VE HIZLANDIRICI TEKNOLOJİLERİ ÖLÇÜM, ANALİZ VE KALİBRASYONU	Radyasyon Teknolojileri, Analiz, Ölçüm ve Kalibrasyonu	NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
	RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ	Radyoaktif Atık Yönetimi	RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ
TABİİ KAYNAKLAR	TABİİ KAYNAKLAR ÜRÜNLERİ İLE TEKNOLOJİLERİNİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME	Bor Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme	BOR ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
		Diğer Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme	DESTEK PROGRAMLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ, NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
		Diğer Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerinin Desteklenmesi	DESTEK PROGRAMLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Nadir Toprak Elementleri ile Diğer Elementlere İlişkin Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri	NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM VE DESTEK PROGRAMI	TEFTİŞ, DENETİM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ	Hukuki Danışmanlık ve Muhakemat Hizmetleri	HUKUK HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Kamuoyu İlişkilerinin Yürütülmesi	KURUMSAL İLETİŞİM KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Kurumsal Uluslararası İşbirliği Faaliyetleri	ULUSLARARASI İLİŞKİLER KOORDİNATÖRLÜĞÜ

		Teftiş, İnceleme ve Soruşturma	DENETİM HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ
	ÜSTYÖNETİM, İDARİ VE MALİ HİZMETLER	Bilgi Teknolojilerine Yönelik Faaliyetler	BİLİŞİM HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Engellilerin Erişebilirliğinin Sağlanması	DESTEK HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ, NÜKLEER ENERJİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
		Genel Destek Hizmetleri	DESTEK HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ, KURUMSAL İLETİŞİM KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		İnsan Kaynakları Yönetimine İlişkin Faaliyetler	İNSAN KAYNAKLARI KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		İnşaat ve Yapı İşlerinin Yürütülmesi	DESTEK HİZMETLERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ, , PROJE VE İNŞAAT KOORDİNATÖRLÜĞÜ
		Özel Kalem Hizmetleri	ÖZEL KALEM
		Strateji Geliştirme ve Mali Hizmetler	STRATEJİ GELİŞTİRME KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Performans Esaslı Program Bütçe Sisteminde yer alan 3 Program, 6 Alt Program ve 24 Faaliyet kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin bilgilere Tablo 15'te yer verilmiştir.

Tablo 15. Program, Alt Program ve Faaliyetler

İdare Adı	TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU
Program Adı	ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI
Alt Program Adı	ENERJİ KAYNAKLARI İLE ÜRÜN VE TEKNOLOJİLERİNİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME
Alt Program Hedefi	Ülkemizin enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.
Faaliyet Adı	Enerji Kaynakları Ürün ve Teknolojilerinin Desteklenmesi
Açıklama	Enerji kaynaklarının üretimi, iletimi, dağıtımı ve tüketimi süreçlerindeki ürün ve teknolojiler alanlarında ulusal ve uluslararası enerji istatistiklerinin takibi ve analizi yapılarak ve enerji ürün ve teknolojilerine ilişkin Ar-Ge projeleri ile diğer bilimsel ve teknik çalışmaların işbirliği halinde yapılması ve/veya desteklenmesinin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda enerji kaynakları ürün ve teknoloji desteklenmesine yönelik kurumumuza gelen ihtiyaçlar değerlendirilerek proje çağrıları açılacaktır. Çağrılara başvurular panel sistemi ile bağımsız olarak değerlendirilerek ve uygun bulunan başvurular desteklenecektir. İzleme süreci yerinde ve raporlama ile gerçekleştirilecek ve tüm süreçte ilgili kurumlar ile koordinasyon sağlanacaktır. Ülkemizde nükleer enerji, radyasyon ve hızlandırıcı teknolojileri ve maden araştırmaları alanlarında insan kaynağı yetiştirilmesi amacıyla yurt dışına giden bursiyerlerin çalışmalarının izlenmesi ve Kuruma kazandırılması sağlanacaktır. Lisans öğrencilerinin Kurumumuz çalışma faaliyetlerinde staj olanaklarından faydalanmalarını sağlamak üzere koordinasyon hizmetleri yürütülmektedir. Dünyadaki gelişmelere uygun olarak ülkemizin teknoloji üretir konuma gelmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir. 27 Nisan 2022 tarih ve 31822 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Proje Destek Programlarına İlişkin Yönetmelik” gereğince Kurumumuz, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında oluşturulacak destek programları ile projeler desteklenecektir. Ayrıca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının bağlı, ilgili ve ilişkili

	Kuruluşlarının Ar-Ge ihtiyaçlarının giderilmesi görevi TENMAK'a aittir. Bu ihtiyaç; çağrıya çıkılarak, TENMAK tarafından gerçekleştirilerek veya Ar-Ge'yi gerçekleştirecek Kurum/Kuruluşları koordine ederek giderilecektir.
Faaliyet Adı	Enerji Kaynakları ve Teknolojileri Alanında Eğitim ve Yayın Faaliyetleri
Açıklama	Ülkemizde nükleer enerji, radyasyon ve hızlandırıcı teknolojileri alanlarında uygulamalar yapan personelin mevzuata uygun olarak yetiştirilmesi, vasıflandırılması ve belgelendirilmesini sağlamak amacıyla görev yapan/yapacak kişilerin, almış oldukları temel eğitim sonrası, bilgi ve verimliliğini artırmaya yönelik eğitim/kurs faaliyetleri düzenlenecektir. Bu doğrultuda radyasyonun farklı uygulamaları için endüstri, radyografi, tanısal radyoloji, nükleer tıp, analiz ve araştırma gibi görev alanımıza ilişkin konularda radyasyondan korunma kursları ile birlikte radyolojik, nükleer tehdit ve tehlikelerde radyasyondan korunmaya yönelik kurslar düzenlenecektir. Bu kurslarda eğitim materyali olarak kullanılmak üzere kitapların hazırlanması sağlanacaktır. TENMAK Turkish Journal of Nuclear Sciences Dergisi, Türkiye'de atom enerjisinin ülke yararına kullanılmasını sağlamak üzere yapılan bilimsel çalışmaları yayınlarak kamuoyu ve araştırmacıların bu konudaki ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla Dergipark bünyesinde yılda iki kez çıkarılmaktadır. TENMAK Bor Araştırma Enstitüsü tarafından yayımlanmakta olan Bor Dergisi'nde ise, bor ile ilgili ulusal ve uluslararası alanlarda yapılan bilimsel çalışmalar yılda dört sayı ile yine Dergipark bünyesinde yayımlanmaktadır. TENMAK, popüler aylık bilim çocuk dergisi, uzmanlık alanlarında yayınlanmış uluslararası kitapçık/broşür/seri ve akademik kitap vb. yayınların dilimize çevrilerek TENMAK yayınları olarak ülkemize kazandırmak üzere yayın faaliyetlerine devam etmektedir. Ar-Ge Kurumu olarak 26 farklı veritabanına ve geniş bir ağda elektronik kitapların sağlayıcı olan yayınevlerine üyeliklerimizi kapsayan TENMAK Kütüphanesi faaliyetlerine devam etmektedir. Kurum çalışanlarımızın ulusal/uluslararası makale ve bildirileri ve teknik raporlarını içeren Elektronik Kurumsal Arşivimiz giderek yayın sayısını artırmaktadır. Kurum proje/faaliyetleri kapsamında gerçekleştirilen araştırma, geliştirme, ölçüm, analiz, uygulama ve çalışma

sonuçları ve/veya bilgi aktarımı amacıyla hazırlanan yayımların tasarım, baskı ve dağıtım faaliyetleri yürütülecektir.

15/7/2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 681 inci maddesinin birinci fıkrasının (g) bendine dayanılarak Koordinatörlüğümüz tarafından burs yönetmeliği hazırlanmış olup 31.12.2025 tarihli gelen yazı ile burs üst limitleri Cumhurbaşkanı tarafından belirlenmiştir. Süreç ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Yönetmelik ile Kurumumuzun, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında insan kaynağı yetiştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla burs programları yürütülecektir.

"Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Ödül Programı ve Etkinlik Desteklerine İlişkin Yönetmelik" kapsamında Kurumumuzda, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarındaki Ar-Ge faaliyetlerini özendirmek, bu alanlarda ihtiyaç duyulan insan kaynağının yetiştirilmesini ve geliştirilmesini sağlamak ve yaptığı çalışmalarla bu alanlara katkı sağlayanları ödüllendirmek amacıyla ödül programı yürütülecek ve etkinlik destekleri sağlanacaktır.

Enerji kaynakları, nükleer teknolojiler ve iyonlaştırıcı radyasyon uygulamaları başta olmak üzere Kurumun görev alanına giren konularda eğitim ve yayın faaliyetleri yürütülecektir. Bu kapsamda, TENMAK Ulusal Kurs Programı çerçevesinde ulusal kurslar düzenlenerek; kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün talepleri doğrultusunda özel nitelikli eğitim programları planlanacaktır.

Gerçekleştirilen eğitim faaliyetleri aracılığıyla, farklı kurs türlerinde eğitim verilecek, eğitimlerin sonunda ölçme-değerlendirme ve belgelendirme süreçleri ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde yürütülecektir. Eğitim faaliyetlerini destekleyici nitelikte akademik ve popüler yayın çalışmaları ile kütüphane ve kurumsal arşiv hizmetleri sürdürülecek; üretilen bilgi ve çıktılar ilgili paydaşların erişimine sunulacaktır. Yürütülen faaliyetler, Kurumun eğitim ve yayın

	kapasitesinin geliştirilmesine ve nitelikli insan kaynağının desteklenmesine katkı sağlayacaktır.
Faaliyet Adı	Enerji Kaynaklarına Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri
Açıklama	Bu faaliyet kapsamında; radyasyon ölçme ve izleme cihazlarının, yerli kaynaklar ile üretilerek kullanıma sunulması amaçlanmaktadır. Nükleer enerji teknolojilerinin ülkemiz menfaatleri doğrultusunda kullanılmasında ihtiyaç duyulacak nükleer yakıt çevrimi teknolojilerini edinmek ve ulusal nükleer güç programı çerçevesinde ihtiyaç duyulacak yakıt çevrimi hizmetlerinin yerli imkanlarla sağlanması için çalışmalar yürütülecektir. Ülkemiz gibi nükleer teknoloji alanına yeni adımlar atmakta olan ülkeler için reaktör teknolojilerine ilişkin gerekli reaktör bileşenlerinin imal edilmesine yönelik teknolojik adımların atılması, nükleer teknoloji alanında millileşme yönünde kat edilebilecek önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda enerji kaynağı olarak yakıt ve yakıt üretimi, kullanılmış yakıt yönetimi ve yeniden işlenmesi, nükleer atıkların taşınması ve depolanması gibi konularda olabildiğince dışarıya bağımlılığın azaltılması; reaktör tasarımına hâkim olabilmek ve reaktör bileşenlerinin yurt içinde geliştirilmiş teknolojiyle imâl edilebilmesi; imalât teknolojisine ulusal ölçekte yüksek oranda hâkim olunabilecek, konvansiyonel nükleer reaktör kavramından çok farklı, güvenliği çok yüksek, ama maliyeti düşük IV. nesil yenilikçi bir nükleer reaktör teknolojisine geçilmesi; kurulması planlanan yerli ve milli reaktörün en az 60 yıl enerji üretmesine imkân verecek IV. nesil reaktörler olarak adlandırılan yeni nesil nükleer reaktörlere ilişkin çalışmalar, güvenlik, işletme ekonomisi ve uygulama esnekliğinde iyileştirmeler sağlanması amaçlanmaktadır. Kurumumuz, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında oluşturulacak destek programları ile projeler desteklenecektir. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen ürün ve teknolojileri yerlileştirmek ve gerçekleştirilecek ticarileştirme faaliyetleri sonucunda ekonomik değere dönüşmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Bunun yanı sıra ulusal ve uluslararası iş

	birliklerinin kapasitesini geliştirmek ve etkinliğini arttırmak ile geliştirilen ürün ve hizmetlerin fikri ve sınai mülkiyetleri ile ilgili iş ve işlemleri yaparak uygulama alanlarını arttırmak amaçlanmaktadır.
Faaliyet Adı	Enerji Ürün ve Teknolojileri Geliştirme ve İzleme Faaliyetleri
Açıklama	Ar-Ge faaliyetleri, ürün ve teknoloji geliştirme faaliyet ve projeleri ile Kurumun tüm süreçlerinin sürdürülebilirlik ve kalite eksenli yürütölmesi ve diğer bilimsel/teknik çalışmaların ulusal/uluslararası alanda rekabet gücüne etki edebilecek iş birlikleri ile yapılması ve izlenmesi sağlanacaktır.
Faaliyet Adı	Enerji ve Enerji Teknolojileri Politikalarının Takibi ve Raporlanması
Açıklama	Ulusal ve uluslararası enerji politikalarını ve kurum görev alanı ile ilgili teknolojilere ilişkin politikaları izleyerek bu alanda ölkemizin rekabet gücünü artıracak ve sürekli kılacak politikaların oluşturulmasına katkı sağlayacak çalışmalar yürütülecektir.
Faaliyet Adı	Radyasyon ve Hızlandırıcı Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri
Açıklama	Başta temel parçacık fiziği ve nükleer fizik deneyleri olmak üzere malzeme bilimi, kimya, biyoloji, endüstri, jeoloji, elektronik, tıp, nükleer atıkların temizlenmesine kadar yaygın kullanım alanı bulunan hızlandırıcılar, her geçen gün yeni uygulama alanlarının ortaya çıkmasıyla günümüz kritik teknolojileri arasındaki yerini almıştır. Kurumumuz araştırma ve geliştirme faaliyetleri arasında yer alan ve sağlık sektöründe kullanılmakta olan proton hızlandırıcısında üretilebilen radyoizotop ve radyofarmasötiklerin TENMAK-PHT'de üretilmesi, dışa bağımlılığı azaltarak ürün çeşitliliğini arttırmak, radyofarmasötik Ar-Ge'si yapmak, proton demetine dayalı Ar-Ge çalışmalarını ile uygulamaların yapıldığı ulusal düzeyde Ar-Ge altyapısının bir parçası olmak ölkemiz açısından oldukça önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra başta temel parçacık fiziği ve nükleer fizik deneyleri olmak üzere malzeme bilimi, kimya, biyoloji, endüstri, jeoloji, elektronik, tıp, nükleer atıkların temizlenmesine kadar yaygın kullanım alanı bulunan hızlandırıcılar, her geçen gün yeni uygulama alanlarının ortaya çıkmasıyla günümüz kritik teknolojileri arasındaki yerini almıştır. Bununla birlikte nükleer ve radyoaktif maddelerin yasa dışı ticaretinde gelişmiş tarama

	teknolojileri de hızlandırıcı sistemlerine dayanmaktadır. Bu kapsamda ülkemiz açısından son derece önemli olan proton, elektron ve ağır iyonların hızlandırılmasında kullanılan hızlandırıcı teknolojilerini geliştirmek, yerli imkânlar ile tasarımı ve yapımını sağlamak ve hızlandırıcı tesislerinin kurulmasında öncü rol oynamak üzere faaliyetler yürütülecektir. Nükleerin tekniklerin gıda ve tarımsal araştırma alanlarında uygulamalarına yönelik Ar-Ge çalışmaları yapılacaktır. İyonlaştırıcı radyasyonun tespiti ve tanımlanmasında kullanılan radyasyon dedektör ve sistemlerinin tasarımı ve ürün haline getirilmesi konularında disiplinler arası araştırma-geliştirme çalışmaları yürütülecektir. Nükleer ve radyasyon teknolojisi alanında kullanılan yapısal ve teknolojik malzemelerin üretilmesi, karakterize edilmesi ve ürün özelliklerinin geliştirilmesine yönelik araştırma-geliştirme çalışmaları yapılacaktır.
Faaliyet Adı	Temiz Enerji ile İlgili Ürün ve Teknolojilerin Geliştirilmesi ve İzleme Faaliyetleri
Açıklama	Kurumumuza 57 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile verilen görevler kapsamında; temiz enerji Ar-Ge ve yenilik ekosisteminin gelişimine katkıda bulunmak için gerekli laboratuvarlar ve Ar-Ge merkezleri ile uygulamalı ve simülasyon tabanlı test merkezlerini kurmak, işletmek veya işlettirmek kapsamında analiz ve fizibilite çalışmaları yapılacaktır. Ayrıca enerji alanında ihtiyaç duyulan konularda, Ar-Ge projeleri ile diğer bilimsel ve teknik çalışmaları işbirliği halinde yapmak ve/veya desteklemek ve bu amaçla diğer kurum ve kuruluşlar ile işbirliği yapmak ve izlemek de bu faaliyet kapsamında yürütülecektir.

Enerji Kaynakları Ürün ve Teknolojilerinin Desteklenmesi Faaliyeti

Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri Destek Programı kapsamında;

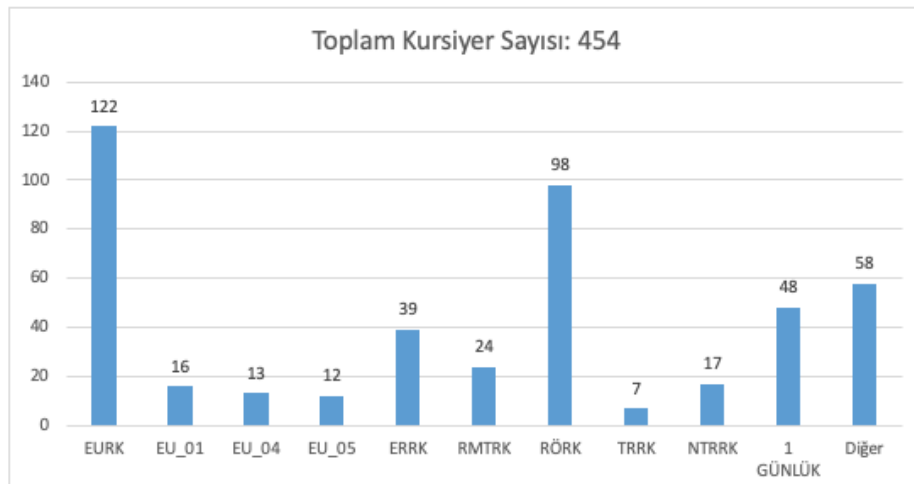
Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumunun öncelikleri doğrultusunda Kurumun görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında gerçekleştirilecek araştırma ve geliştirme sonuçlarının faydalı araç, gereç, malzeme, hizmet, ürün, yöntem, süreç, sistem ve üretim tekniklerine dönüştürülmesi, mevcutların iyileştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla her türlü araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, test ve yerleştirme faaliyetlerini içeren ürün/teknoloji geliştirme projelerini desteklemektir. Bu kapsamda personelinin görevlendirilmeleri sonucu oluşan giderler ile proje destek süreçleri kapsamında düzenlenen toplantı, kurul, komisyon ve panel değerlendirmelerinde ihtiyaç duyulan giderlerin ve sarf malzemesi giderlerinin karşılanması sağlanmıştır.

Enerji Kaynakları ve Teknolojileri Alanında Eğitim ve Yayın Faaliyetleri

2025 yılında, TÜBİTAK tarafından TEKNOFEST kapsamında düzenlenen "Uluslararası Efficiency Challenge Elektrikli Araç Yarışları" Hidromobil kategorisinin TÜBİTAK ile TENMAK işbirliği ile geliştirilmesi amacıyla TENMAK Yürütme Kurulu kararı ve "TÜBİTAK ile TENMAK Arasında Uluslararası Efficiency Challenge Elektrikli Araç Yarışları Hidromobil Kategorisinin Geliştirilmesi Konusunda İşbirliği Yapılmasına Dair Protokol" yapılmıştır. Uluslararası Efficiency Challenge Elektrikli Araç Yarışları'nın Hidromobil kategorisinin geliştirilerek desteklenmesi amacıyla TÜBİTAK ile TENMAK İş Birliği Protokolü kapsamında başarılı bulunan takımlara hazırlık destekleri ve dereceye giren takımlara Kurumumuzca ödül verilmiştir.

Eğitim Hizmetleri Kapsamında;

Faaliyet döneminde eğitim faaliyetleri aracılığıyla toplam 454 katılımcıya eğitim hizmeti sunulmuştur. Söz konusu eğitimler; ulusal kurslar, özel nitelikli eğitim programları ve kısa süreli eğitimler kapsamında gerçekleştirilmiş olup, kurs türlerine göre kursiyer dağılımı Grafik 3'de sunulmaktadır.



Grafik 3. 2025 Yılı TENMAK Kurs Programı Radyasyondan Korunma Kapsamındaki Eğitimlerin Kursiyer Sayılarına Göre Dağılımı

- Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma Kursu (ERRK) ile 39 katılımcı,
- Endüstride Ulusal Radyasyondan Korunma Kursu (EURK) ile 122 katılımcı,
- Radyasyonla Çalışanlar İçin Radyasyondan Korunma Kursu (RÖRK) ile 98 katılımcı,
- Radyasyonla Çalışan Tıbbi Personel Radyasyondan Korunma Kursu (RMTRK) ile 24 katılımcı,
- Taşımacılıkta Radyasyondan Korunma Kursu (TRRK) ile 7 katılımcı,
- NTRRK kapsamında 17 katılımcı eğitimlerden yararlanmıştır.

Bunlara ilave olarak;

- EU.01 (Zırhlanmış Alanda Yapılan Endüstriyel Radyografi Uygulamaları),
- EU.04 (Proses Kontrol ve Ölçüm Amaçlı Sabit Cihazlar ile Yapılan Uygulamalar, Yüksek Aktiviteli Kapalı Kaynaklar veya Işınlama Cihazları ile Yapılan Uygulamalar, Elektron Demeti Kaynak Makineleri ile Yapılan Uygulamalar) ve
- EU.05 (4. ve 5. Sınıf Radyoaktif Kaynaklar, Radyoaktif Kaynak İçeren Cihazlar ile Yapılan Uygulamalar) kodlu özel eğitim programları kapsamında 41 katılımcıya,
- 1 Günlük eğitim programları aracılığıyla 48 katılımcıya ve farklı başlıklar altında yürütülen Diğer Eğitim Faliyetleri kapsamında 58 katılımcıya eğitim verilmiştir.

Ölçme-Değerlendirme ve Sertifikasyon Hizmetleri Kapsamında:

TENMAK-2025 yılı Ulusal Kurs Programında yer alan tüm kurslara katılan 325 kursiyere katılım belgesi düzenlenmiştir.

Ayrıca, AFAD personeline yönelik Radyasyon Acil Durumlarına Müdahale Eğitimi'ne katılan 25 kişi ve Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü personeline yönelik Mesleki Radyasyon Güvenliği: Madencilik Eğitimi'ne katılan 13 kişi olmak üzere toplan 38 kişiye katılım belgesi verilmiştir.

Bu kapsamda; 31 Ocak 2025, 28 Şubat 2025, 18 Nisan 2025, 23 Mayıs 2025 ve 27 Haziran 2025, 25 Temmuz 2025 ve 15 Ağustos 2025 tarihlerindeki Radyasyondan Korunma Sınavlarına 546 kişi başvuru yapmıştır.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü personeline yönelik "Mesleki Radyasyon Güvenliği: Madencilik" konulu eğitim sonucu yapılan sınavda başarılı olan 13 kişiye başarı belgesi verilmiştir. Ayrıca NÜKEN/Sağlık Fiziği Dozimetri Birimi tarafından yapılan, "Tıbbi Radyoloji Uygulamalarında Hasta Dozlarının Hesaplanması" konulu sınavda başarı olanlara başarı belgesi düzenlenmiştir.

Tablo 16. 2025 Yılında UKP Kapsamında Verilen Eğitim Hizmetleri

Sıra No	Sınav Tarihi	Sınav Adı	Sınav Başvuran Kişi Sayısı	Sınav Katılmayan Kişi Sayısı	Başarılı Olan Kişi Sayısı	Başarısız Olan Kişi Sayısı	% Başarı
	31 Ocak 2025	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma (ERRK)	9	-	9	-	100
		Endüstriyel Uygulamalarda	1	-	1	-	

1		Radyasyondan Korunma (EURK)					100
		Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma (RÖRK)	6	-	6	-	100
		Tanısal Radyolojide Radyasyondan Korunma (TRRK)	-	-	-	-	100
		Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	1	-	1	-	100
		Nükleer Tıpta Radyofarmasötikler ve Radyasyondan Korunma (NTRRK)	2	-	2	-	100
		Toplam	19	-	19	-	100
2	28 Şubat 2025	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma (ERRK)	47	-	47	-	100
		Endüstriyel Uygulamalarda Radyasyondan Korunma (EURK)	58	-	58	-	100
		Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma (RÖRK)	37	-	35	2	-
		Tanısal Radyolojide Radyasyondan Korunma (TRRK)	3	-	3	-	100
		Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	4	1	3	-	100
		Nükleer Tıpta Radyofarmasötikler ve Radyasyondan Korunma (NTRRK)	2	-	2	-	100
		Toplam	151	1	148	2	99
3		Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma (ERRK)	8	-	8	-	100
		Endüstriyel Uygulamalarda Radyasyondan Korunma (EURK)	40	-	39	1	98

	18 Nisan 2025	Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma (RÖRK)	30	1	27	2	93
		Tanısal Radyolojide Radyasyondan Korunma (TRRK)	4	-	4	-	100
		Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	4	2	2	-	100
		Nükleer Tıpta Radyofarmasötikler ve Radyasyondan Korunma (NTRRK)	-	-	-	-	-
		Toplam	86	3	80	3	96
4	23 Mayıs 2025	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma (ERRK)	16	-	14	2	88
		Endüstriyel Uygulamalarda Radyasyondan Korunma (EURK)	8	-	8	-	100
		Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma (RÖRK)	18	2	11	5	69
		Tanısal Radyolojide Radyasyondan Korunma (TRRK)	-	-	-	-	-
		Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	4	-	4	-	100
		Nükleer Tıpta Radyofarmasötikler ve Radyasyondan Korunma (NTRRK)	14	-	2	12	14
		Toplam	60	2	39	19	67
5	27 Haziran 2025	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma (ERRK)	29	-	20	9	69
		Endüstriyel Uygulamalarda Radyasyondan Korunma (EURK)	36	-	36	-	100
		Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma (RÖRK)	22	-	21	1	95

		Tanısal Radyolojide Radyasyondan Korunma (TRRK)	4	-	4	-	100
		Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	-	-	-	-	-
		Nükleer Tıpta Radyofarmasötikler ve Radyasyondan Korunma (NTRRK)	2	-	1	1	50
		Toplam	93	-	82	11	88
6	25 Temmuz 2025	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma (ERRK)	60	3	53	4	93
		Endüstriyel Uygulamalarda Radyasyondan Korunma (EURK)	20	-	15	5	75
		Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma (RÖRK)	22	1	21	-	100
		Tanısal Radyolojide Radyasyondan Korunma (TRRK)	3	-	3	-	100
		Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	16	-	14	2	88
		Nükleer Tıpta Radyofarmasötikler ve Radyasyondan Korunma (NTRRK)	11	-	9	2	82
		Toplam	132	4	115	13	90
7	15 Ağustos 2025	Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	5	-	5	-	100
		Toplam	5	-	5	-	100
GENEL TOPLAM			546	10	488	48	91

Radyasyondan korunma sınavları kapsamında yapılan sınavlar ve katılımcı sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 17. 2025 Yılında Yapılan Radyasyondan Korunmaya Yönelik Sınav Hizmetleri

Sıra No	HİZMETİN ADI	HİZMET SAYISI 2025 (ilk 6 aylık)
1	Endüstriyel Radyografide Radyasyondan Korunma (ERRK)	166
2	Endüstriyel Uygulamalarda Radyasyondan Korunma (EURK)	163
3	Radyasyon Ölçümü ve Radyasyondan Korunma (RÖRK)	131
4	Tanısal Radyografide Radyasyondan Korunma (TRRK)	14
5	Radyoaktif Madde Taşımacılığında Radyasyondan Korunma (RMTRK)	31
6	Nükleer Tıpta Radyofarmasötikler ve Radyasyondan Korunma (NTRRK)	31
	TOPLAM	536

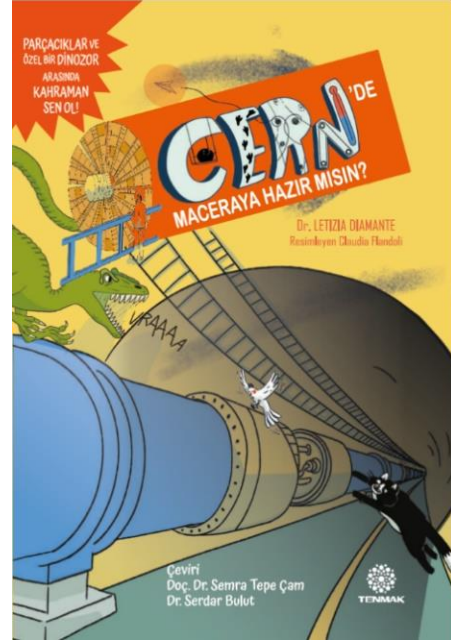
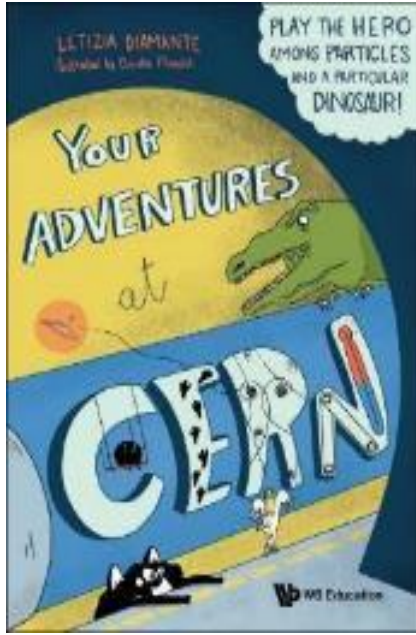
Eğitim faaliyetlerine ek olarak Toplam 11 kayıp belgenin yenilenme işlemi yapılmıştır.

Akademik ve Popüler Yayınlar Hizmetleri Kapsamında;

TENMAK tarafından yılda iki kez yayımlanan “Turkish Journal of Nuclear Science” isimli akademik derginin 2025 yılında son üç sayısının basımı yapılmıştır ve derginin TR-Index’e dahil edilmesi için çalışmalar devam etmektedir. Makale süreçlerini gösteren raporlar TÜBİTAK Ulakbim TRDİZİN sistemine yüklenmiştir.

Kurumumuz Akademi ve Yayınlar Koordinatörlüğü Akademik ve Popüler Yayınlar Grubu tarafından “TENMAK Enerji Genç Dergisi” tamamlanarak basılı ve dijital halde yayınlanmıştır.

2025 yılında “CERN’de Maceraya Hazır mısınız?”, Çocuklar İçin Bilim, Cep kılavuzlar 2020/21 Çevre-Radyasyon-Reaktörler-Uranyum) isimli kitap ve broşürler yayınlanmıştır.



Resim 11. “Your adventures at CERN” isimli kitabın ve Türkçe çevirisinin kitap kapakları.

Enerji ve ve Füzyon konusunda çocukların bilgilendirilmesi amacı Almanya’da bulunan Max Planck Enstitüsü tarafından hazırlanan “Çocuklar İçin Bilim” isimli broşürün hazırlanması için onay alınmış, çevirisi tamamlanmış, basımı yapılmıştır ve çeşitli etkinliklerde bilgilendirme amacıyla dağıtımı yapılmaktadır.

“Dünya Nükleer Birliği (World Nuclear Association) Yayınları, “Pocket Guide 2020/21 Environment -Radiation - Reactors - Uranium” başlıklarında dört farklı cep kılavuzunun hazırlanması adına ön onay alınmış olup, Türkçeye çevrilerek yayımlanmaya hazır hale getirilmiştir. Örnek basımlar yapılmıştır. 2025 yılında basımı yapılarak bilgilendirme amacıyla dağıtımına başlanacaktır.

“BOOKLET to Provide Basic Information Regarding Health Effects of Radiation” isimli kitabın tamamlanan çevirisinin editör kontrolü devam etmektedir.

Basılması için onay çıkmış World Scientific Books yayınevi – “Your adventures at CERN” isimli çocuklara ve gençlere yönelik görsel içerikli kitabın çevirisi tamamlanmıştır.

Bilgilendirme amacıyla Dünya Nükleer Birliği (World Nuclear Association) tarafından hazırlanan "Pocket Guide 20/21 Environment -Radiation - Reactors -Uranium" (Cep Kılavuzu 2020/21 Çevre Radyasyon-Reaktörler-Uranyum) yayınlanmıştır.

Dünya Nükleer Birliği (Word Nuclear Assosiation) yayını “Cep kılavuzu 2020/21: Çevre–Radyasyon-Reaktörler-Uranyum” telif izni ve basımı için onay alınarak basılı ve dijital halde yayınlanmıştır.

Kurumumuz Akademi ve Yayınlar Koordinatörlüğü Akademik ve Popüler Yayınlar Grubu tarafından “Bor Dergisi/Journal of Boron” Mart, Haziran ve Eylül sayıları tamamlanarak basılı ve dijital halde yayınlanmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Uzman Yardımcılarına yönelik NÜKEN Ankara'da 21.05.2025 tarihinde teknik gezi düzenlenmiştir.



Resim 12. Cumhurbaşkanlığı Uzman Yardımcıları

Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü ile kurumumuz arasında imzalanan iş birliği protokolü kapsamında, Özel Yeteneklilerin Geliştirilmesi Daire Başkanlığı yetkilileri ile toplantılar gerçekleştirilmiş ve BİLSEM öğrencilerine yönelik eğitimlerin yanı sıra, BİLSEM öğretmenlerine kurumumuzun çalışma alanlarına yönelik enstitü faaliyetlerinin ve altyapısının tanıtımını takiben eğitim, proje, müfredat hazırlama vb. çalışmalarına başlanması kararlaştırılmıştır. Ankara ilinde çalışan öğretmenlere Kurumumuzca belirlenecek tarihlerde eğitim düzenlenmesi, öğretmenlerinin bilgi ve deneyimlerini artırmak üzere eğitim verilmesi talep edilmiştir.

Yenimahalle Bilim ve Sanat Merkezi öğretmen ve öğrencilerine yönelik NÜKEN Tanıtım/Eğitim Programı düzenlenmiştir.



Resim 13. MEB Özel Yetenekli Öğrenciler

Gölbaşı Cemil Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi'nde destek eğitimi almakta olan öğrenciler için Kurumumuz tarafından TÜBİTAK çalışmaları bağlamında enerji teknolojileri ve nükleer enerji alanında farkındalık oluşturmak, ülkemizin enerji politikaları, nükleer santrallerin işleyişi ve nükleer atık yönetimi konularında bilgi edinmelerini sağlamak amacıyla teknik gezi ve bilim söyleşi gerçekleştirilmiştir.



Resim 14. Gölbaşı Cemil Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi Söyleşi



Resim 15. Gölbaşı Cemil Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi NÜKEN Teknik Gezi

TENMAK Akademi Platformu açılmış olup çeşitli Eğitim Uzmanları ile META Eğitim videolarının çekimleri yapıp videolar ve Ayrıca Akademi Eğitimleri ve görselleri hazırlanarak TENMAK Akademi Platformu'na yüklenmiştir.

2025 yılında Kurum adına ve hesabına yetiştirmek üzere yabancı ülkelere gönderilen bursiyerlerin, burs alanları kapsamında teknik olarak izlenmesi kapsamında;

1. Atandığı burs alanında eğitime başlama talebinde bulunan bursiyerlerin talepleri incelenerek, Enstitü görüşü alınarak ve gelen kabul sonrasında "Öğrenime Başlama İzin Formu"ları imzalanmıştır.
2. Üniversite ve ilgili bölüme yönlendirme adına danışmanlık talebinde bulunan bursiyerlere danışmanlarını da bilgilendirerek gerekli teknik destek verilmiştir. 2017- 2023 yılları arası bursiyerlerin teknik takipleri ile eğitimlerinin izlenmesine devam edilmiştir.
3. YLSY Öğrencilerinin program hakkında yönlendirme istedikleri konular üzerine gelen mailleri ve telefonları cevaplanmıştır. Bursiyerlerden gelen yurt içi ve yurt dışı kongrelerle ilgili katılım başvuru talepleri danışman görüşleri de alınarak değerlendirilmiştir.
4. MEB tarafından, eğitimini tamamlamasına rağmen dönüş yapmayarak, görev talebinde bulunmayan bursiyerler ile ilgili tazminat kararları Enstitülere bildirilmiştir.
5. İhtiyaç halinde Başkanlık ve İK ile bursiyer durumları paylaşılmak üzere dinamik çalışılmaktadır. "Yurtdışına Lisansüstü Öğrenim Amacıyla Gönderilecek Öğrencileri Seçme ve Yerleştirme İş akışı" İnsan Kaynakları Koordinatörlüğü'nün yaptığı görevler de eklenerek yeniden düzenlenmiştir.

Enerji Kaynaklarına Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri

TR-2 Araştırma Reaktörünün 5 MW Güç Düzeyinde İşletilmeye Hazır Durumda Tutulması faaliyeti kapsamında;

NÜKEN İstanbul yerleşkesinde bulunan TR-2 Araştırma Reaktörünün işletme lisansının alınabilmesi için 2025 yılı Nisan ayında Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK)'ya başvuruda bulunulmuştur. NDK tarafından gerçekleştirilen Başvuru Uygunluk Kontrolü (BUK) değerlendirmelerini içeren rapor tarafımıza iletilmiş, söz konusu rapora ilişkin cevaplar NDK'ya iletilmiştir. NDK tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda, Gözden Geçirme ve Değerlendirme (GGD) aşamasına geçildiği tarafımıza bildirilmiştir. NDK tarafından iletilen Ek Bilgi Talepleri (EBT) yönelik cevaplara yönelik çalışmalar devam etmektedir.

İşletici personel adaylarının teorik ve uygulamalı eğitim ve sınavlarının tamamlanması sonrasında, reaktör operatörü olarak yetkilendirilmeleri planlanan işletici personel adayları için NDK'ya "işletici personel yetki belgesi" başvurusunda bulunulmuştur. 21 Ağustos 2025 tarihinde NDK'da gerçekleşen sınav neticesinde personelimize işletici personel yetki belgesi verilmiştir.

TR-2 araştırma reaktörünün hizmete alınabilmesi için gerekli olan lisanslama çalışmaları kapsamındaki iş ve işlemler devam etmektedir.



Resim 16. TR-2 Araştırma Reaktörü Yığma Duvar Güçlendirme Projesi

Araştırma ve Güç Reaktörleri Tasarım ve Güvenlik Analizleri Yapılması faaliyeti kapsamında;

Nükleer teknoloji altyapısının geliştirilmesi ve ülkenin alandaki kapasitesinin artırılması amacıyla Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirilmekte ve nükleer reaktörler, nükleer yakıt çevirimi ve nükleer malzeme alanlarında çalışmalar yürütülmektedir. Bu amaçla, araştırma ve güç reaktörlerinin güvenlik analizleri, tasarımları, teknoloji izleme ve değerlendirme çalışmaları ile deneysel ve teorik nükleer fizik çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

Yeni yüksek akıllı bir araştırma reaktörü tasarlanması hedefi doğrultusunda kavramsal tasarımı gerçekleştirmek üzere TENMAK NÜKEN İstanbul yerleşkesinde “Çok amaçlı yerli araştırma reaktörü kor tasarımı ve analizleri” adlı bir proje başlatılmıştır ve reaktörün nötronik kalp tasarımı ve ısı-hidrolik güvenlik analizleri çalışmalarına devam edilmektedir.

Güvenlik analizleri ve tasarım çalışmalarına temel oluşturacak yazılımların temini ve kullanımına yönelik eğitimlerin alınması faaliyetlerine devam edilmektedir. Nükleer reaktör analizlerinde kullanılan bilgisayar kodlarını bir arayüz altında toplama amaçlı kod geliştirme faaliyetine devam edilmiştir. Bu amaçla, programlama hataları giderilmekte ve bazı modüllere ait algoritmalar yenilenmektedir.

Nükleer fizik laboratuvarında geliştirilen taşınabilir iyon odalı radyasyon ölçer detektörlerinin prototiplerinin hassasiyetinin artırılması için üçüncü bir geliştirme safhası planlanmıştır. Bu kapsamda çalışmalar planlanmıştır.

TEKNOFEST 2024 Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması kapsamında;

TEKNOFEST 2025 Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması:

TEKNOFEST teknoloji yarışmaları kapsamında, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yürütücülüğünde, Türkiye Enerji Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK) koordinasyonunda düzenlenmekte olan Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması, Türkiye'nin nükleer enerji alanındaki teknolojik kapasitesini artırmayı ve bu alandaki inovasyonları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Yarışmanın teması, Küçük Modüler Reaktör (SMR) ve Mikro Modüler Reaktör (MMR) tasarımlarına odaklanmaktadır.

İlki 2024 yılında Adana'da düzenlenen ve büyük ilgi gören Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması'nın 2025 yılı Final Sunumları ve Etkinlikler 2-6 Eylül 2025 tarihleri arasında TENMAK İstanbul Çekmece yerleşkesinde gerçekleştirilmiştir.

Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması, Temel Kategori ve Alt Kategori olmak üzere iki ana kategoride düzenlenmiştir.

Temel Kategori;

- Kavramsal Tasarım Kategorisi
- Detay Tasarım Kategorisi

Yarışma alt kategorileri beş ayrı başlıkta değerlendirilmiştir. Bu başlıklar, Modüler Reaktör (SMR/MMR) tasarımlarının farklı bileşenlerini kapsamaktadır. Alt Kategoriler;

- Yazılım Geliştirme,
- Reaktör Kor Tasarımı,
- Nükleer Yakıt ve Atık Yönetimi,
- Enerji Çevrimi Tasarımı
- Nükleer Enstrümantasyon ve Kontrol Sistemi

Yarışmaya bu yıl 7 kategoride toplam 57 takım başvurmuş olup, TENMAK Hakem Heyetinin değerlendirmeleri sonucunda 27 takım finale kalmıştır.

Yarışmada dereceye giren takımların ödülleri 17-21 Eylül 2025 tarihlerinde TEKNOFEST İstanbul'da dağıtılmıştır. Festivalde TENMAK koordinasyonundaki ETKB çadırı ile ziyaretçilere tanıtımlar gerçekleştirilmiştir. 2026 yılı yarışmasına yönelik çalışmalara başlanmıştır.



Resim 17. TEKNOFEST 2025 Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması Finalleri

Nükleer Yakıt Çevrim Süreçleri Araştırma Altyapısının Güncel Tutulması faaliyeti kapsamında;

TENMAK Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü İstanbul yerleşkesinde 1970'li yıllardan bu yana yürütülen araştırma reaktörü işletimi, nükleer yakıt üretimi ve karakterizasyonu gibi faaliyetler, ülkemizin bu alandaki ilk bilgi birikimini oluşturmuş ve hala önemli bir referans teşkil etmektedir. Bu bilgi ve tecrübelerin, günümüz teknolojileriyle entegre edilerek yeniden değerlendirilmesi, yeni nesil nükleer sistemlere yönelik yerli çözümlerin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

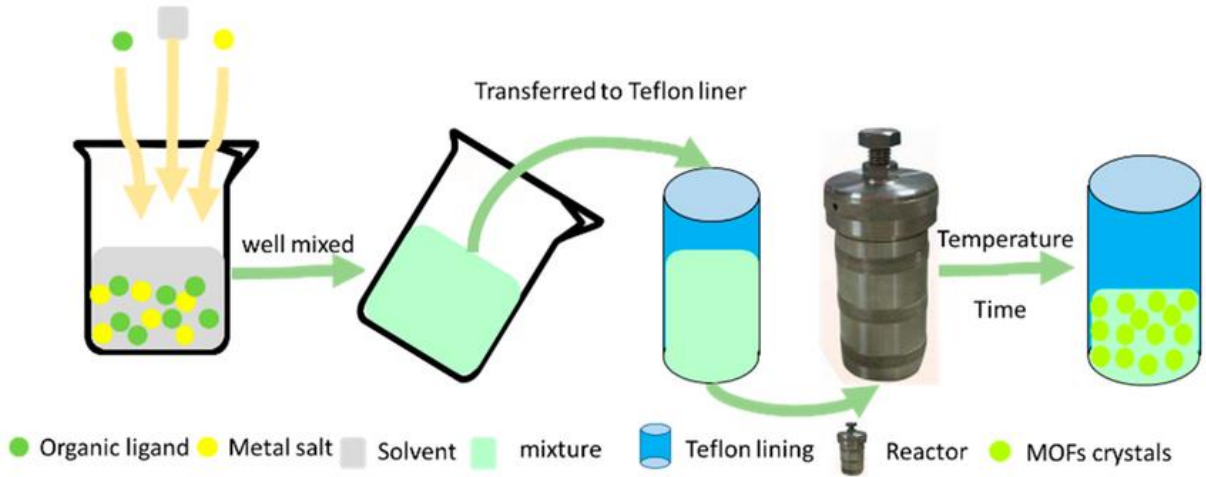
Bu kapsamda, Ergimiş Tuz Reaktörleri (ETR) için kritik öneme sahip aktinit florürlerin sentezine yönelik laboratuvar ölçekli çalışmalar yürütülmüştür. Elde edilen bulguların, ETR yakıt çevrimi teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik uluslararası çalışmalarla uyumlu olduğu ve aktinit florür sentezi, saflık kontrolü ve malzeme uyumluluğu alanlarında Türkiye'nin teknik ve kurumsal yetkinliğini güçlendirecek nitelikte olduğu değerlendirilmiştir. Ayrıca ETR'lerde güvenli ve kararlı yakıt tuzu sistemlerinin belirlenmesi amacıyla, hızlı spektrum koşullarını temsil eden klorür esaslı ötektik tuzlar üzerinde deneysel ve hesaplamalı incelemeler gerçekleştirilmektedir.

IV. Nesil reaktör teknolojileri arasında stratejik öneme sahip yüksek sıcaklık gaz soğutmalı reaktörler (HTGR) için kritik bir bileşen olan TRISO yakıt parçacıklarının tasarımı, üretimi ve karakterizasyonuna odaklanan çalışmalar sürdürülmektedir. Bu çalışmaların temel amacı, TRISO yakıtların çok katmanlı kaplama mimarisinin kontrollü, tekrarlanabilir ve ölçeklenebilir şekilde üretilebilmesine yönelik yerli bir teknik altyapının oluşturulması ve süreç-mikroyapı ilişkilerinin deneysel olarak ortaya konulmasıdır.

Yürütülen yerli araştırma reaktörü tasarım ve analiz faaliyetleri kapsamında, reaktörün güvenli, kararlı ve uzun ömürlü reaktivite kontrolünün sağlanmasına yönelik olarak hafniyum (Hf) kontrol çubuğu teknolojilerinin geliştirilmesine odaklanan çalışmalar da yürütülmektedir.

TR-2 araştırma reaktörünün yeniden devreye alınması, reaktör yapı malzemelerinin radyasyon altında göstereceği davranışları bilimsel olarak incelenmesi başta olmak üzere araştırmacılara birçok fırsatlar sunacaktır. . Kurumumuzun stratejik hedefleri doğrultusunda, malzeme ışınlama sonrası analizlere yönelik Post-Irradiation Examination (PIE) kurulması amacıyla kapsamlı bir ön çalışma yürütülmektedir.

Toryum bazlı yakıt çevrimlerine ilişkin deneysel ve analitik kapasitenin artırılması amacıyla çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yürütülen çalışmalar toryum bazlı yakıt eldesine yönelik çalışmalar için sağlam bir altyapı oluşturmuştur. Gerçekleştirilecek çalışmalar kapsamında, yeni metal-organik kafes (MOF) yapılarının sentezlenmesine yönelik bilgi birikimi oluşturulmuştur. Özgün MOF yapılarının sentezlenmesi ve bu yapılara yönelik özgün modifikasyon stratejilerinin geliştirilecektir.



Resim 18. Hidrotermal sentez basamakları

Boru Analiz Sistemi "BORAN" Geliştirilmesi projesi kapsamında;

Kurumumuz tarafından Boru hattı işletmeciliğinde enerji arz sürekliliğinin sağlanabilmesi için önleyici bakım faaliyetlerinde kullanılmakta olan PIG (Pipelin Inspection Gauge) operasyonlarının yerli imkânlarla gerçekleştirilmesine katkı sağlamak amacıyla "Boru Analizi (BORAN) Sistemi Geliştirilmesi" isimli projeye yönelik hizmet alımı için TÜBİTAK Raylı Ulaşım Teknolojileri Enstitüsü ile 13.12.2021 tarihinde sözleşme imzalanmış olup projenin süresi 36 aydır. Ön tasarım, tasarım ve kaliper geliştirme raporları Başkanlık Makam Oluru ile onaylanmıştır. Projenin 4. Ara Raporu olan detay tasarım geliştirme raporu 07.12.2023 tarih ve 105545 sayılı "Makam Oluru" ile onaylanmış olup ayrıca projeye 6 ay ek süre verilmesi uygun bulunmuştur. Söz konusu projede temini geciken hasarlı boru ve boru altyapısı sebebiyle projeye 6 (altı) ay ek süre verilerek, sinyal işleme raporunun (5. Ara Raporun) en geç 28 Mart 2025 ve Proje Sonuç Raporunun da en geç 12 Aralık 2025 tarihinde sunulması onaylanmıştır. Ancak TÜBİTAK-RUTE'nin talebine istinaden projeye tekrar 6 ay daha ek süre verilmiştir. "Proje Sonuç Raporu'nun 12.06.2026 tarihinde sunulması beklenmektedir.

İçme Suyundan Elektrik Üretmek İçin İnsansız İşletilen Konteyner Tipi Hidroelektrik Santrallerin Geliştirilmesi -Denizli Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Pilot Tesisi projesi kapsamında;

İçme suyu şebekelerinde kullanılan basınç kırıcı vanaların yerini alacak ve enerjinin sürtünme ile dönüştüğü ısı enerjisi yerine elektrik enerjisine dönüştürülmesini sağlayacak, insansız işletilebilen konteyner tipi hidroelektrik santraller konusunda TENMAK tarafından "İçme Suyundan Elektrik Üretmek İçin İnsansız İşletilen Konteyner Tipi Hidroelektrik Santrallerin Geliştirilmesi - Denizli Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Pilot Tesisi" isimli projeye yönelik TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ile sözleşme imzalanmıştır.

TÜBİTAK MAM tarafından; projenin son aşaması olan inşaat sürecinde malzeme temininde gecikmeler yaşandığı ve yağmurlu geçen hava şartları gibi sebeplerden dolayı forekazık ve temel atma işlerine geç başlandığı Kurumumuza bildirilmiş ve projeye 6 ay ek süre verilmesi talep edilmiştir. Talep kurumuzca uygun bulunmuştur. Ayrıca, söz konusu projenin sağlıklı tamamlanabilmesi amacıyla; santralin kurulum,

işletmeye alma ve deneme işletmesi çalışmalarının tamamlanması, santralin geçici kabule hazır hale getirilebilmesi ve sistem çalışmalarının doğrulaması için uzun dönemli veri toplanabilmesi amacıyla projeye 9 ay daha ek süre verilmiştir. TÜBİTAK-MAM tarafından hazırlanan “Proje Sonuç Raporu” kurumumuza sunulmuş olup proje; kabul edilerek tamamlanmıştır.

Hidrojen Temelli Karbon-Nötr İçten Yanmalı Motor Geliştirilmesi projesi kapsamında;

Son yıllarda iklim krizinin etkisinin daha da hissedilmesi ve ülkelerin sera gazı salınımını azaltma konusundaki girişimleri ile çevreci kaynaklardan elde edilen yakıtların kullanımının popülerliği artmıştır. Elektrik altyapısının tam oluşturulamadığı bölgelerde doğalgaz, hidrojen ve biyogazların içten yanmalı motorlarda kullanımı yaygınlaşmaktadır. Fizibilite çalışmalarında yıllar içinde çevreci yakıtların kullanım oranının artacağı görülmektedir. İçten yanmalı motorda çevreci olarak ifade edilen yakıtlar; biyogaz, doğalgaz, CNG, LNG, LPG olup bahsi geçen yakıtlar emisyon açısından karbon-nötr değildir. Elektrikli araçlarda batarya üretimi ve kullanılan elektriğin üretimi dikkate alındığında karbon-nötr olarak değerlendirilemez. Ülkemizde yerli, hidrojen temelli karbon-nötr motor tasarımı ve üretimi yapılmamaktadır. Paris İlim Anlaşması tarafı olarak Türkiye 2053 yılında karbon-nötr hedefine ulaşma ve AB Yeşil Mutabakat Eylem Planı kapsamında da çalışma grubu oluşturma taahhüdü vermiştir. Yeşil Mutabakat kapsamında Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda takip edilen eylem planında da tüm ulaşım türlerinde sürdürülebilir ve alternatif yakıt kullanımının artırılması ile fosil yakıtlara bağlı emisyonun azaltılmasını hedeflemektedir. Bu doğrultuda yerli, hidrojen temelli yakıt ile çalışan içten yanmalı motor teknolojisinin geliştirilmesi ve lisans hakları ülkemize ait bir prototipinin geliştirilerek ülkemize kazandırılması önem arz etmektedir. Bu amaçla, “Hidrojen Temelli Karbon-Nötr İçten Yanmalı Motor Geliştirilmesi” isimli projeye yönelik TÜBİTAK-Raylı Ulaşım Teknolojileri Enstitüsü (RUTE) ile sözleşme imzalanmıştır. Proje sözleşmesinde belirtilen hususlar kapsamında TÜBİTAK-RUTE tarafından hazırlanan "Hidrojen Temelli Karbon-Nötr İçten Yanmalı Motor Geliştirilmesi" projesi 8. ara raporu kabul edilmiştir.

TENMAK TENDES Sisteminin Tanıtılması ve TENMAK Desteklerinin Bilinirliğinin Arttırılması kapsamında;

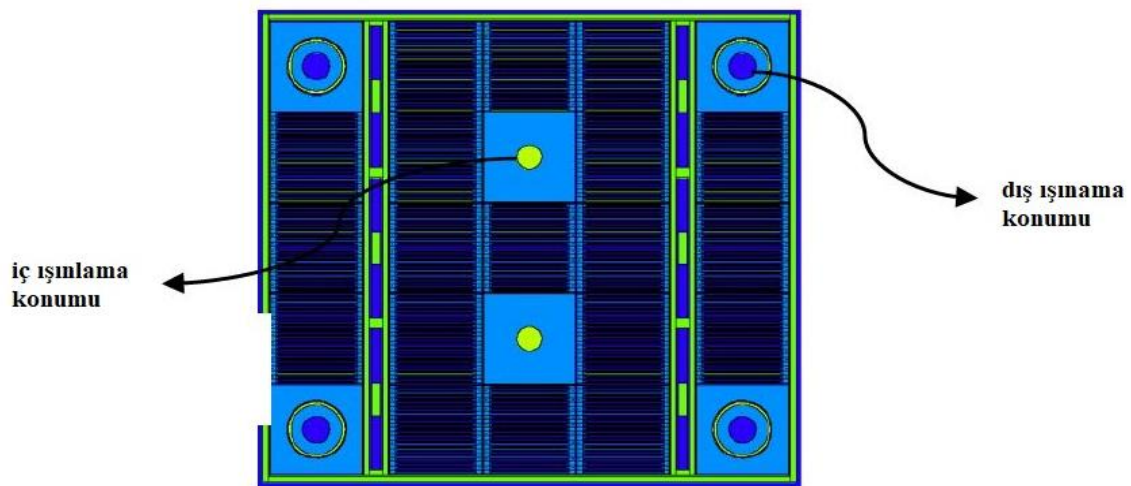
“TENMAK TENDES Sisteminin Tanıtılması ve TENMAK Desteklerinin Bilinirliğinin Arttırılması” projesi kapsamında, süreli personel, sarf malzemesi, AR Uygulaması Geliştirme Hizmet Alımı, 02-04 Eylül 2025 Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması ve Vizyonu Basın Açıklaması hizmet alımı, 17-21 Eylül 2025 TEKNOFEST Havacılık Uzay ve Teknoloji Festivali Organizasyon hizmet alımı, 11. Enerji Verimliliği Forum ve Fuarı (EVF) Stant Tahsis hizmet alımı, TAKE OFF Girişimcilik Zirvesi 2025 Katılım Organizasyonu hizmet alımı yapılmıştır.

Nükleer Endüstri için Yeni Nesil Refraktif Yüksek Entropili Alaşımların Eklemeli İmalatı: ZrB₂, NbB₂ ve B₄C Bileşiklerin Yapısal, Mekanik ve Proton Radyasyon Direnci zerindeki Etkilerinin Araştırılması Projesi Kapsamında;

Tasarlanan rafraktif yüksek entropili alaşımların üretimi için ihtiyaç duyulacak sarf ve kimyasal malzemelerin teminine yönelik satın alma işlemleri yapılmıştır.

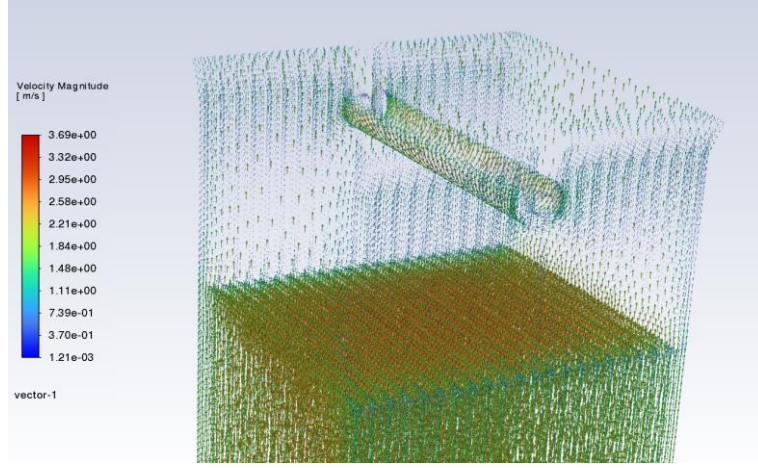
Çok Amaçlı Yerli Araştırma Reaktörü Kor Tasarımı ve Analizleri Projesi kapsamında;

Yüksek akıllı yeni araştırma reaktörünün tasarlanması çalışmaları kapsamında yakıt demetleri olarak, TR-2 ve RA-10 reaktörlerinde olduğu gibi plaka tipi U_3Si_2 yakıtlarının kullanılmasına karar verilmiştir. Reaktör koru, aşağıda gösterildiği gibi iç ışınlama konumlarına sahip kompakt bir kare dizilimden oluşmaktadır. Yakıt elemanları, 19 yakıt demeti, 2 hızlı akı merkezi konumu ve 4 bitişik konumdan oluşan 5x5'lik bir ızgara şeklinde yerleştirilmiştir. Yakıt demetleri, alüminyum kaplı uranyum silisit yakıt plakalarından oluşan MTR (Materials Testing Reactor) tipindedir. 6 adet boyutları belli olmayan kontrol çubuğu kullanılmıştır. Ayrıca yakıt demetlerinde Cd teller kullanılarak fazla reaktivitenin çevrim başında baskılanması amaçlanmıştır.



Kararlı durum ısıl-hidrolik analizleri için, öncü projede de kullanılmış olan COOLOD-N2 (plaka tip yakıt kullanan araştırma reaktörlerinin kararlı durum ısıl-hidrolik analizleri için geliştirilmiş bir kod) kodu kullanılmıştır. Nötronik analiz sonuçlarına göre, 30 MW güçte en sıcak kanala ait güç piklerinin z eksenı yönündeki dağılımı COOLOD-N2 koduna girdi olarak verilmiştir.

67



Resim 20. Araştırma reaktör geometrisi üzerinde kanal içi akışın üç boyutlu hız vektörü dağılımı.

Nükleer Yakıt Çevrimi Altyapısına Yönelik Aktinit Florürlerin Sentezlenme Süreçlerinin İncelenmesi ve Aktinit Florür Sentezleme Prosesi İçin Gerekli Fırın Tasarımının Yapılması Projesi kapsamında;

Projenin amaçlarının başında IV. Nesil nükleer reaktörlerden biri olan ergimiş tuz reaktörlerinin yakıtlarının temel bileşenlerinden aktinit florürlerin sentezlenmesi gelmektedir. Proje ergimiş tuz reaktörü teknolojisi ve bu reaktörlerde kullanılabilecek tuz formundaki yakıtların araştırılmasıyla başlayacak olup, bu reaktörlerde yakıt tuzu olarak kullanılabilme potansiyeli olan florür tuzu sentezleme proseslerinin araştırılmasıyla devam edecektir. Projenin ana odağı bu yakıt tuzlarındaki aktinit florürlerin sentezlenme proseslerinin araştırılması olup, bu proseslerde kullanılacak temel düzeydeki ekipmanların tasarımı ve bu ekipmanların HF ile teması sonucu malzemelerde oluşacak korozyon etkilerinin incelenmesi projenin temel basamaklarından birini oluşturacaktır.

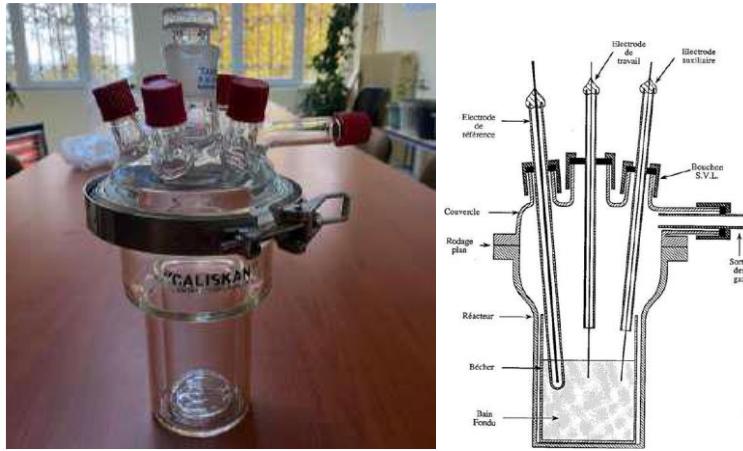
Bununla birlikte, proje kapsamında yalnızca laboratuvar ölçeğinde sentez süreçleri değil, aynı zamanda bu süreçlerin gelecekte ölçeklenebilirliğini mümkün kılacak mühendislik altyapısı da ele alınmıştır. Bu bağlamda, hidroflorinasyon sürecine uygun bir fırın tasarımının gerekliliği ortaya konmuş; söz konusu fırının hem kimyasal dayanım hem de proses güvenliği açısından özel gereksinimler taşıdığı değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, fırın tasarımına temel teşkil edecek mühendislik verilerinin oluşturulması için gerekli ön çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Ergimiş Tuz Reaktörlerinde Fisyon Ürünlerinin Davranışlarının Termodinamik ve Elektrokimyasal Yöntemlerle İncelenmesi Projesi kapsamında;

Bu proje, IV. Nesil Ergimiş Tuz Reaktörleri (ETR) yakıtlarının ve fisyon ürünlerinin termodinamik ve elektrokimyasal yöntemlerle incelenmesini amaçlamaktadır. Ulusal Enerji Planı ve Paris Anlaşması'nın "net sıfır emisyon" hedefleri doğrultusunda, nükleer yakıt kimyasının milli bir araştırmayla analiz edilmesi, Türkiye'nin enerji bağımsızlığına katkı sağlayacaktır. Çalışma kapsamında, ETR yakıtlarının termodinamik hesaplamaları yapılacak, elektrokimyasal yöntemlerle modelleme ve doğrulama çalışmaları gerçekleştirilecektir. Elde edilen veriler, fisyon ürünlerinin davranışlarını, nadir toprak elementlerinin geri kazanım süreçlerini ve ETR tasarımlarında kullanılacak malzemeleri

analiz etmeye yardımcı olacaktır. Ergimiş tuzların ötektik bileşimleri belirlenerek reaktör çalışma sıcaklığı tespit edilecek, yakıt tuzlarının stabilite aralıkları ve redoks potansiyelleri hesaplanacaktır. Sonuçlar deneysel yöntemlerle doğrulanarak elektrokimyasal ölçümlerle aktivite ve difüzyon katsayıları belirlenecektir. Bu araştırma, Türkiye'nin IV. Nesil reaktörler konusundaki bilimsel altyapısını güçlendirmeyi ve uluslararası alanda söz sahibi olmasını hedeflemektedir.

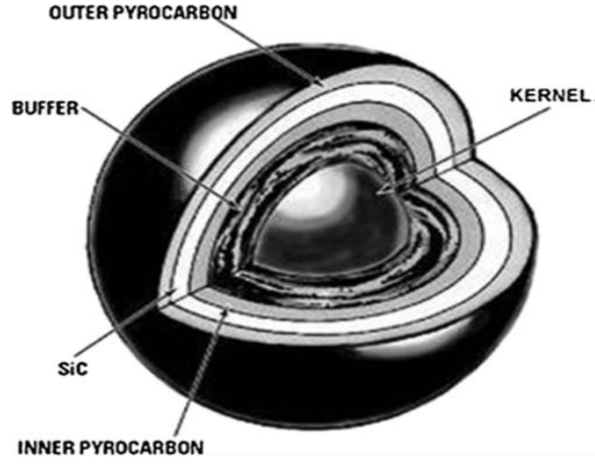
Ergimiş tuz reaktörlerinde kullanılan nükleer yakıtların ve oluşacak fisyon ürünlerinin davranışlarının incelenmesi konusunda yüksek sıcaklıklarda referans yakıt tuzlarının uygun kombinasyonlarının belirlenmesine yönelik deneysel çalışmalar planlı bir şekilde devam etmektedir. Tüm bu modeller ve termodinamik veriler ışığında yapılması planlanan elektrokimyasal çalışmalarda kullanılmak üzere cam reaktör tasarımı yapılmış ve imal edilen reaktör aşağıda sunulmuştur.



Resim 21. ETR yakıt çalışmalarında kullanılan cam reaktör

Yüksek sıcaklık gaz soğutmalı reaktörler (HTGR) için tri-izotropik (TRISO) yakıt parçacığı tasarımı, üretimi ve karakterizasyonu Projesi kapsamında;

Bu proje, yüksek sıcaklık gaz soğutmalı reaktörler (HTGR) için kritik öneme sahip olan TRISO yakıt parçacıklarının tasarımı, üretimi ve karakterizasyonuna yönelik yerli bir teknoloji altyapısının oluşturulmasını amaçlamaktadır. Bu reaktörlerin güvenli ve uzun ömürlü işletimi, doğrudan TRISO yakıt parçacıklarının yapısal bütünlüğüne ve yüksek sıcaklık altındaki davranışlarına bağlıdır. Proje kapsamında, TRISO yakıtların çok katmanlı kaplama mimarisinin (poroz karbon, pirolitik karbon ve karbür esaslı bariyer tabakaları) kontrollü, tekrarlanabilir ve optimize edilebilir şekilde üretilmesine yönelik deneysel süreçlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. TRISO yakıtların genel yapısı aşağıda gösterilmektedir.



Resim 22. TRISO yakıt yapısı

Projenin hedeflenen çıktıları, TRISO yakıt üretim süreçlerinin baştan sona deneysel olarak ortaya konması, kritik proses parametrelerinin belirlenmesi ve elde edilen yakıt parçacıklarının çok yönlü karakterizasyonudur. Proje kapsamında, deneysel üretim aşamasına geçiş için gerekli teknik altyapının kurulumu ve hazırlık çalışmaları tamamlanmıştır. TRISO yakıt üretiminde kritik öneme sahip olan döner tip kimyasal buhar biriktirme (CVD) sistemi temin edilerek kurulum ve devreye alma işlemleri gerçekleştirilmiştir.



Resim 23. Döner Tip Kimyasal Biriktirme Cihazı

Gerçekleştirilen analizler kapsamında, elde edilen bulgular, söz konusu malzemelerin TRISO benzeri kaplama denemeleri için uygun olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmalar, ilerleyen aşamalarda gerçekleştirilecek kaplama deneylerinde kullanılacak proses parametrelerinin belirlenmesi ve optimizasyonu açısından temel bir referans veri seti oluşturmuştur.

2025-02-04-FT-1941 kodlu Silindirik Füzyon Reaktörünün Karakterizasyonu Projesi Kapsamında:

On İkinci Kalkınma Planında “3.2.2.2. Enerji” başlığı altında yer alan “510.3. Küçük modüler reaktörler, füzyon teknolojileri ve ileri nesil reaktörler gibi yeni teknolojilere yönelik çalışmalar yapılacaktır” hedefi uyarınca NÜKEN Ankara yerleşkesinde füzyon teknolojileri alanında çalışmalar yapılmaktadır. Söz konusu proje, mevcut silindirik füzyon reaktörünün kritik bileşenlerinin yeniden tasarlanarak reaktör performansının iyileştirilmesini amaçlamaktadır. Proje TENMAK TAGEP destekli olup proje takvimine uygun olarak gerekli cihaz ve malzemelerin satın alma süreçleri tamamlanmıştır. Reaktörün kritik bileşenlerinden katot ve iyon kaynakları için tasarım ve benzetim çalışmalarına başlanmış ve önemli bir kısmı tamamlanmıştır. Gelecek yıl içerisinde bahse konu bileşenlerin benzetim çalışmalarının tamamlanarak imal ettirilmesi ve reaktöre montajının yapılması planlanmaktadır.

Kurumumuzun Fikrî ve Sinai Haklarını Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Tescille Korunmasını Sağlamak Üzere Yürütülen faaliyetler kapsamında;

Kurumumuzun fikri ve sinai haklarını ulusal ve uluslararası düzeyde tescille korunmasını sağlamak için gerekli koordinasyonu sağlamakla görevlendirilmiş olup; bu görev kapsamında 2025 yılında yapılan iş ve işlemler aşağıda sıralanmıştır.

2025 yılında aşağıda isimleri belirtilen başvurularımıza, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı’nabağlı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü (TTSM) ile Türk Patent ve Marka Kurumu’ndan (Türk Patent) alınan Tescil/Patent Belgeleri Tablo 18’de, başvurusu yapılan ise Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 18. Alınan Tescil/Patent Belgeleri

Tescil ismi	Tescil Belgesi Alınan Kurum
Kasımpatı-Sevim2023	TTSM
Kasımpatı-Bayram2023	
Metal Borür Tozlarının Üretiminde Alternatif Bir Proses ve Bu Proseste Kullanılan Bir Reaksiyon Düzenegi	Türk Patent
Lityum İçeren Boratlı Artıklardan Lityum Kazanımı için Bir Yöntem	
Radyasyonla Deniz Müsilajından Sıvı Gübre Üretim Yöntemi	
Bir Bor Kaplama Yöntemi	
Radyasyon Teknolojisi ile Boyutsal Kararlılığı ve Biyolojik Performansı Arttırılmış Ahşap Kompozit Üretim Yöntem	
Toplam	7

Tablo 19. Tescil Edilmek Üzere Yapılan Başvurular

Tescil ismi	Tescil Başvurusu Yapılan Kurum
Nohut-Yeşilova	TTSM
Nohut-Tavas	
Dikey Bitki Yetiştiriciliği İçin Entegre Kule Sistemi	Türk Patent
Toplam	3

Tablo 20. Ticarileşen Ürün Listesi

Ticarileşen Ürünler
Lityum Tetraborat
Lityum Metaborat
Mikronaltı çinko borat
1-3 Mikron arası çinko borat
Toplam: 4

Aşağıda isimleri belirtilen patent başvurularımız için olumsuz araştırma raporu/1.inceleme bildirimi gelmiştir. Buluşçular ile patent vekilimiz tarafından hazırlanan karşı görüşler, Türk Patent ve Marka Kurumu'na gönderilmiş ve inceleme bildirimleri istenmiştir.

Tablo 21. 2025 Yılında Yapılan Patent Başvuruları

Patent başvuru ismi	OLUSMUZ Araştırma raporu/ 1.inceleme bildirimi
Ahşap Koruma İçin Geliştirilen Bir Emprenye Kimyasalı ve Bu Kimyasalın Üretim Yöntemi	1. İnceleme bildirimi
Bor Bileşikleri İçeren Taş Yünü Üretim Yöntemi	1. İnceleme bildirimi
Yüksek Kesme Etkili Karıştırıcı Kullanılarak Çinko Borat Üretim Yöntemi	1. İnceleme raporu
Ultrasonik Ses Desteği Ve Yüzey Modifikasyon Ajanları İle Nano Boyutta Kristal Sulu Baryum Metaborat Tozunun Üretilmesi Yöntemi	1. İnceleme bildirimi

“Düşük Atom Numaralı Elementleri İçeren Bor Bileşenlerinin Analizi İçin Bir Lazer Etkileşimli Plazma Spektroskopi (LIBS) Sistemi” başlıklı patent için kullanmama kararımız Türk Patent ve Marka Kurumu'na bildirilmiştir.

Tablo 22. Toplam Ticarileşme/Tescil/Buluş Sayısı

TOPLAM TİCARİLEŞME/TESCİL/BULUŞ SAYISI			
	NÜKEN	BOREN	RAYK
Ticarileşen Ürün Sayısı	47	21	-
Ulusal İncelemeli Patent Sayısı	2	29	1
Tarım Bakanlığı Tescil Sayısı	17	-	-
TİTCK Ruhsat Sayısı	6	-	-
Avrupa Patent Sayısı	-	6	-
Uluslararası Patent Sayısı	-	1	-
Tasarım sayısı	-	-	1
Marka sayısı	-	-	1
Patent Başvuru Sayısı	1	8	-
Buluş Başvuru Sayısı	1	-	

2025 yılı sonu itibariyle aşağıdaki 3 adet patentin süresi dolmuştur:

- 3.5 Mol Kristal Sulu Çinko Borat Üretimi
- Termolüminesans Özellik Gösteren Metal Katkılı Lityum Triborat (LiB3O5) Üretim Yöntemi (2 adet patent belgesi bulunmakta patentlerden birisi ek patentti.)
- Sodyum Pentaborat ve Üretim Yöntemi

Patent ve Marka Vekilliği hizmeti kapsamında gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin 17 adet ödeme gerçekleştirilmiştir.

Enerji Ürün ve Teknolojileri Geliştirme ve İzleme Faaliyetleri:

Kurumumuz Tarafından Ulusal ve Uluslararası Kurum, Kuruluşlar, Üniversiteler ve Özel Sektör Kuruluşları ile İmzalanan Anlaşma, Sözleşme ve Protokoller kapsamında;

2025 yılında Kurumumuz ile kamu kurum/kuruluşları, üniversiteler ve özel sektör arasında yapılan ve imza süreci tamamlanmış olan 22 adet sözleşme ve protokole ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

- TENMAK ile ODTÜ-GÜNAM arasında Bilgi Değişimi ve Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK-REVTARIM Arasında Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK-ARMELSAN Kullanım Hakkı Verilmesine İlişkin Sözleşme
- TENMAK-TÜBİTAK TBAE Arasında İş Birliği Protokolü
- TENMAK- SOCAR Türkiye Araştırma Geliştirme ve İnovasyon Şirketi Arasında Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK-BEDAŞ Süre Uzatımı Ek Protokolü
- TENMAK-CBN Savunma Sanayi A. Ş. Arasında Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK-Kırıkkale Üniversitesi Arasında Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK-EXITCOM Arasında Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik Sözleşmesi
- Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu ile Nobel Akademik Yayıncılık Arasında "CERN'de Maceraya Hazır Mısınız?" İsimli Kitabın Pazarlama, Dağıtım ve Satış Sözleşmesi
- TENMAK-NOBEL Akademik Yayıncılık Arasında Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK-PLAN S Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK ile Akkuyu Nükleer Anonim Şirketi arasında Gizli Bilgilerin Aktarılması ve Korunmasına İlişkin Sözleşme
- TENMAK ile Nanografi Nano Teknoloji A.Ş. Arasında Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK-KalyonPV Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik Sözleşmesi
- Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Nadir Toprak Elementleri Araştırma Enstitüsü ile Exitcom Recycling Atık Taşıma Depolama Elektronik ve Gemi San. Tic. Ltd. Şti. Arasında İkincil Kaynaklardan NTE ve Kritik Metallerin Geri Kazanımı Kapsamında Yapılacak İş Birliği Çalışmalarına İlişkin Sözleşme
- NÜTED ve TENMAK arasında Kapasite Geliştirmeye Yönelik İş Birliği Protokolü
- NÜTED ve TENMAK arasında Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK ile MTA Arasında İkincil Kaynakların (Atık PCB) İşlenmesine Yönelik Geri Dönüşüm Tesisinin Kullanılmasına Dair İş Birliği Sözleşmesi ve Gizlilik Sözleşmesi. 17.12.2025 (İş Birliği Sözleşmesi)
- TENMAK-Bilkent Üniversitesi Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi (UNAM) arasında Üçüncü Taraf Kurumsal Gizlilik Sözleşmesi
- TENMAK ve Kaleseramik arasında Gizlilik Sözleşmesi
- Patent Marka Vekilliği Hizmet Alımı Sözleşmesi

Kurumumuz ilgili birimlerinin iç değerlendirme süreçleri sonrası Koordinatörlüğümüze ilettiği teklifler doğrultusunda hazırlanan TENMAK 2025 yılı "Hizmet ve İşlem Bedelleri" listesi hazırlanarak Kurumumuz internet sitesinde

yayımlanmıştır. Bu liste üzerinde yıl içerisinde 6 adet revizyon yapılmış olup, bu revizyonlar ile yeni hizmetlerin eklenmesi, mevcut hizmetlerin fiyatlarının güncellenmesi ve ilgili hizmet kalemlerine yönelik çeşitli açıklayıcı bilgiler eklenerek hizmet sağlayıcılığı ve kalitesinin iyileştirilmesi yolu ile Kurumumuz tarafından sunulan hizmetlerin piyasa arz/talebine yönelik teknik ve ekonomik koşullara uygun olması amaçlanmıştır.

Kurumun Tüm Süreçlerinin Sürdürülebilirlik ve Kalite Eksenli Yürütülmesi kapsamında;

Kurumda Başkanlık ve Beşevler Yerleşkelerindeki birimlerce yürütülmekte olan hizmetler kapsamında uygulanmakta olan ve 2021 yılında Türk Standardları Enstitüsü (TSE) tarafından belgelendirilmiş TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi (KYS) çalışmaları ile 2023 yılında belgelendirilen TS EN ISO 56001 İnovasyon Yönetim Sistemi (İYS) çalışmaları çerçevesinde gerçekleştirilen çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Süreç Bazlı Yönetim Sistemi Çalışmaları:

Kurumda yürütülmekte olan tüm süreçler;

- Başta stratejik plan, çalışma programı, mal ve hizmet işlem bedelleri listesi, vb. olmak üzere, tüm birimlerle gerçekleştirilen bilgilendirme toplantıları sonrasındaki geri dönüşler dikkate alınarak oluşturulan TENMAK Süreç Haritası'nda tanımlı hale getirilmiş,
- Süreçlerimiz; Yönetim, İşbirlikleri, Ar-Ge ve Ür-Ge, Üretim, Teknik Hizmetler, Eğitim ve Yayın, Kapasite Geliştirme olarak 7 ana süreçte tanımlanmış,
- İş süreçleri ile ilgili yasal dayanak, iş akışları, görev tanımları ve dağılımları, hedefler ve performans göstergeleri takibi, kuruluş bağlamı parametrelerine dair risk ve fırsatlar (iç-dış hususlar, ilgili taraflar), süreçlere özgü risk ve fırsatlara ilişkin parametreler ve bunların değerlendirilmesi, süreç iletişimi, dış kaynaklı dokümanlar gibi dokümanların hazırlanması ve girdilerin yapılabileceği, Excel formatında bir TENMAK SÜREÇ HARİTASI dokümanı hazırlanmış ve dosya sunucusu ortak alanda yer alan TENMAK_KYS klasöründe bu doküman paylaşımına açılmış,
- Hazırlanan dokümanların Doküman Yönetim Sistemi'ne (QDMS) nasıl yükleneceğinin açıklandığı bir toplantı Birim Kalite Temsilcileri ile 20 Ekim 2025 tarihinde çevrim içi olarak düzenlenmiş,
- Bu çerçevede tüm birimlerimiz, Doküman Edilmiş Bilgi Prosedüründe tanımlandığı şekilde, QDMS'e dosya yayınlama süreçlerini gerçekleştirmektedir.

İç Tetkik

TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim ve TS EN ISO 56001 İnovasyon Yönetim Sistemlerinin performansının değerlendirilmesi amacıyla 17 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasında, toplamda 6 İç Denetçi ile İç Tetkikler süreç bazlı olarak gerçekleştirilmiştir.

Aşağıdaki tabloda süreç bazında denetim amacıyla görüşülen personel sayısı gösterilmektedir.

Tablo 23. Süreç Bazında Denetim Amacıyla Görüşülen Personel Sayısı

Süreç	Görüşülen Kişi Sayısı
Liderlik Süreci	10
İş Birlikleri Süreci	13
Ar-Ge ve Ür-Ge Süreci	84
Teknik Hizmetler Süreci	133
Üretim Süreci	12
Eğitim ve Yayın Süreci	28
Kapasite Geliştirme Süreci	97
	377

Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısı

TS EN ISO 9001 Kalite ve TS EN ISO 56002 İnovasyon Yönetim Sistemi standartları kapsamındaki Kurumumuz faaliyetleriyle ilgili uygulamaların üst yönetim tarafından değerlendirilebilmesini sağlamak üzere, bahsi geçen standartların *9.3 Yönetimin gözden geçirmesi* maddesi gereği, 14.05.2025 tarihinde, Üst Yönetim Başkanlığında, Enstitü Başkanları ve tüm Birim Koordinatörlerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Toplantı öncesinde Kurumun tüm birimlerinden, KYS ve İYS kapsamında son bir yıllık birim faaliyetleri bağlamında hazırlanan sistem performans raporları toplanmış ve konsolide edilerek “2025 Yılı Sistem Performans Raporu” hazırlanmış ve Başkanlık Makamına sunulmuştur.

Belgelendirme Kuruluşu Tetkiki

Kurumumuzda Türk Standardları Enstitüsü (TSE) tarafından TS EN ISO 9001 kapsamında Gözetim Tetkiki, TS EN ISO 56001 kapsamında 2. Gözetim + Geçiş Tetkiki, 28-30 Mayıs 2025 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir.

NÜKEN Ankara Yerleşkesindeki Yönetim Sistemlerinin İyileştirilerek Sürdürülmesi çalışmaları kapsamında;

TS EN ISO/IEC 17025, TS EN ISO/IEC 17043 ve TS EN ISO 9001 standardına yönelik olarak kurulmuş olan Kalite Yönetim Sistemlerinin sürekli iyileştirilerek sürdürülmesi için gerekli faaliyetler gerçekleştirilmiştir.

TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre 2009 yılında Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından akredite olan deney metotlarına yönelik olarak 29-30.09.2025 ve 03.10.2025 tarihleri arasında gerçekleştirilen Akreditasyon Sertifikası Yenileme Denetimi başarıyla sonuçlanmıştır.

TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre 2022 yılında TÜRKAK tarafından akredite olan İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarında (ISDL) verilen kalibrasyon

hizmetlerinkapsamında akredite edilmesine yöne yönelik olarak 20-23.10.2025 tarihleri arasında gerçekleştirilen Akreditasyon Sertifikası Yenileme Denetimi başarıyla sonuçlanmıştır.

TS EN ISO 9001 Belgesi 2014 yılında almış olan Gama Işınlama Tesisinin, Türk Standardları Enstitüsü (TSE) tarafından TS EN ISO 9001 standardı kapsamında 09.01.2025 tarihinde Gözetim Denetimi başarıyla sonuçlanmıştır.

14-28.08.2025, 13-14.10.2025 ve 30.10.2025 tarihleri arasında İç tetkikler gerçekleştirilmiş olup İç tetkiklerde saptanan uygunsuzluklar kapsamındaki düzeltici faaliyetler takip edilmiştir.

12.02.2025 tarihinde Yönetimin Gözden Geçirmesi (YGG) Toplantısı gerçekleştirilmiştir.

TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME) tarafından Uluslararası Ölçüler ve Ağırlıklar Bürosu (BIPM) ve Avrupa Metroloji Enstitüler Birliği (EURAMET) nezdinde atanmış kuruluş (Designated Institute) olan TENMAK-NÜKEN'in Kalite Yönetim Sistemi ile ilgili olarak hazırlanmış olan 2024 Yılı Kalite Yönetim Sistemi Değerlendirme Raporu UME'ye iletilmiş ve EURAMET Kalite Teknik Komitesince (TC-Q) 25-28.03.2025 tarihleri arasında düzenlenen 20. EURAMET-TCQ toplantısında tam kabul alınmıştır.

TS EN ISO/IEC 17043:Uygunluk değerlendirmesi-Yeterlilik deneyi için genel şartlar standardına yönelik akreditasyon gerekliliği çerçevesinde iş planının oluşturularak dokümantasyon çalışmaları tamamlanmış ve TÜRKAK'a başvuru yapılmış olup akreditasyon sertifikasının 2026 yılında alınması öngörülmektedir.

TS EN ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) ve Kişisel Verilerin Korunması Kanununa uyum kapsamındaki çalışmalar NÜKEN Bilgi İşlem Birimi ve TENMAK-Bilgi İşlem Hizmetleri Koordinatörlüğü ile koordineli olarak yürütülmüştür. 01.08.2025 tarihinde TSE tarafından Gözetim Denetimi gerçekleştirilmiştir.

TS EN ISO 56001: İnovasyon Yönetim Sistemi (İYS) kapsamındaki çalışmalar tüm NÜKEN Ankara yerleşkesi Birimleri ve TENMAK-Endüstriyel İlişkiler ve Sözleşmeler Koordinatörlüğü ile koordineli olarak yürütülmüştür. 29.05.2025 tarihinde TSE tarafından Gözetim Denetimi gerçekleştirilmiştir.

NÜKEN Başkanlığında verilen hizmetlerin taahhüt edilen sürelerde verilme durumlarının Enerji Bakanlığı Denetçileri tarafından belirli periyotlarda değerlendirilmesi kapsamında gerekli çalışmalar NÜKEN Birimleri ve TENMAK Strateji Geliştirme Koordinatörlüğü ile koordineli olarak yürütülmüştür.

NÜKEN Başkanlığı bünyesinde müşteriye verilen hizmetlerin e-Devlet üzerinden sunumunda karşılaşılan sorunların ve gerekli iyileştirmeler/güncellemeler Numune Kabul Birimi ve hizmet veren laboratuvar/tesisler ile koordinasyon sağlanarak TENMAK Bilgi İşlem Koordinatörlüğü ile işbirliği içinde yapılmıştır.

NÜKEN İstanbul Yerleşkesindeki Yönetim Sistemlerinin İyileştirilerek Sürdürülmesi çalışmaları kapsamında:

NÜKEN İstanbul Yerleşkesi'nde verilen deney/kalibrasyon hizmet kalitesinin ulusal ve uluslararası geçerliliğinin sağlanması amacıyla TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiş laboratuvarlarda, akreditasyon gerekliliklerinin sürdürülmesi, iyileştirilmesi ve akreditasyon kapsamlarının genişletilmesi çalışmaları sürdürülmüştür.

2025 yılı içerisinde;

- 17.11.2025-28/11/2025 tarihleri arasında İç tetkikler gerçekleştirilmiş olup İç denetimlerde 10 uygunsuzluk tespit edilmiş, bulunan uygunsuzluklara ait Düzeltici Faaliyet açılmıştır. İç tetkiklerde saptanan uygunsuzlukların takip faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. 19.12.2025 tarihinde ise YGG Toplantısı gerçekleştirilmiştir
- Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler hem iç hem dış denetimler için raporlanmıştır. İç ve Dış Denetimlerde toplam 12 Düzeltici Faaliyet açılmıştır.
- Akreditasyon Yenileme Denetiminde Test Laboratuvarlarımız toplam 2 uygunsuzluk ile tamamlamıştır. Kalibrasyon Laboratuvarı için Gözetim Denetiminin 2026 yılı Ocak ayında gerçekleştirilmesi planlanmıştır.
- Prosedür, talimat ve rapor formlarında revizyonlar yapılmıştır.
- Riskler ve Fırsatlar 2025 yılı için yeniden değerlendirilmiştir.
- Hedef performans raporları tamamlanmıştır.
- Test Laboratuvarları akreditasyon yenileme denetimi Ekim ayında TÜRKAK tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Yetkinlik İzleme Faaliyetleri tamamlanmıştır. Bütün izleme kanıtları Kalite Yönetim Birimi tarafından raporlanmıştır.
- 11 adet Müşteri Memnuniyet Anketi müşterilerden geri dönüş olarak gelmiştir. Bu anketlerde 11 müşteri içinde en yüksek memnuniyet derecesi verilmiştir. İncelenen anket ve şikayet formlarına göre ve birimlerden iç denetim sırasında alınan bilgilere göre müşterilerimizin herhangi bir şikayeti bulunmamaktadır.

Enerji ve Enerji Teknolojileri Politikalarının Takibi ve Raporlanması Faaliyeti:

2024 Yılı İçerisinde Hazırlanan ve Hazırlıkları Devam Eden Yol Haritaları kapsamında;

Türkiye CO2 Yakalama, Kullanma ve Depolama Teknolojileri (KYKD) Yol Haritası:

Türkiye KYKD Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı Taslak doküman hazırlanarak ilgili kurumların görüşüne sunulmuş, iletilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli revizyonlar gerçekleştirilmiştir. Güncellenmesi gereken veri ve içeriklere yönelik çalışmalar tamamlanmış ve müteakip aşamada kurum görüşleri yeniden alınarak rapora nihai şekli verilmiştir. Nihai hale getirilen raporun tasarımı tamamlanarak Bakanlık üst yönetimine arz edilmiştir. Söz konusu rapor, henüz yayımlanmamıştır.

Türkiye Güneş Enerjisi Teknolojileri Yol Haritası: Yol Haritası:

Türkiye Güneş Enerjisi Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı Taslağı doküman hazırlanarak ilgili kurumların görüşüne sunulmuş, iletilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli revizyonlar gerçekleştirilmiştir. Güncellenmesi gereken veri ve içeriklere yönelik çalışmalar tamamlanmış ve müteakip aşamada kurum görüşleri yeniden alınarak rapora nihai şekli verilmiştir. Nihai hale getirilen raporun tasarımı

tamamlanarak Bakanlık üst yönetimine arz edilmiştir. Söz konusu rapor, henüz yayımlanmamıştır.

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Teknolojileri Yol Haritası: Yol Haritası:

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı Taslağı doküman hazırlanarak ilgili kurumların görüşüne sunulmuş, iletilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli revizyonlar gerçekleştirilmiştir. Güncellenmesi gereken veri ve içeriklere yönelik çalışmalar tamamlanmış ve müteakip aşamada kurum görüşleri yeniden alınarak rapora nihai şekli verilmiştir. Nihai hale getirilen raporun tasarımı Bakanlık üst yönetimine arz edilmiştir. Söz konusu rapor, henüz yayımlanmamıştır.

Nadir Toprak Elementleri Teknolojileri Yol Haritası:

Türkiye Nadir Toprak Elementleri Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı Taslağı doküman hazırlanarak ilgili kurumların görüşüne sunulmuş, iletilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli revizyonlar gerçekleştirilmiştir. Güncellenmesi gereken veri ve içeriklere yönelik çalışmalar tamamlanmış ve müteakip aşamada kurum görüşleri yeniden alınarak rapora nihai şekli verilmiştir. Nihai hale getirilen raporun tasarımı Bakanlık üst yönetimine arz edilmiştir. Söz konusu rapor, henüz yayımlanmamıştır.

Bor Teknolojileri Yol Haritası:

Türkiye Bor Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı Taslağı doküman hazırlanarak ilgili kurumların görüşüne sunulmuş, iletilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli revizyonlar gerçekleştirilmiştir. Güncellenmesi gereken veri ve içeriklere yönelik çalışmalar tamamlanmış ve müteakip aşamada kurum görüşleri yeniden alınarak rapora nihai şekli verilmiştir. Nihai hale getirilen raporun tasarımı Bakanlık üst yönetimine arz edilmiştir. Söz konusu rapor, henüz yayımlanmamıştır.

Enerji Depolama Teknolojileri Yol Haritası:

Türkiye Enerji Depolama Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı Taslağı doküman hazırlanarak ilgili kurumların görüşüne sunulmuş, iletilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli revizyonlar gerçekleştirilmiştir. Güncellenmesi gereken veri ve içeriklere yönelik çalışmalar tamamlanmış ve müteakip aşamada kurum görüşleri yeniden alınarak rapora nihai şekli verilmiştir. Nihai hale getirilen raporun tasarımı Bakanlık üst yönetimine arz edilmiştir. Söz konusu rapor, henüz yayımlanmamıştır.

Türkiye Enerjide Dijitalleşme Teknolojiler Yol Haritası:

Türkiye Enerjide Dijitalleşme Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı Taslağı doküman hazırlanarak ilgili kurumların görüşüne sunulmuş, iletilen geri bildirimler doğrultusunda gerekli revizyonlar gerçekleştirilmiştir. Güncellenmesi gereken veri ve içeriklere yönelik çalışmalar tamamlanmış ve müteakip aşamada kurum görüşleri

yeniden alınarak rapora nihai şekli verilmiştir. Nihai hale getirilen raporun tasarımı Bakanlık üst yönetimine arz edilmiştir. Söz konusu rapor, henüz yayımlanmamıştır.

Hidrojen Eylem Planı Hazırlık Çalışmalarının Yapılması kapsamında;

Türkiye Hidrojen Eylem Planı: Dünya Bankası iş birliği ile hazırlık çalışmaları süren Türkiye Hidrojen Eylem Planı, hidrojen ekonomisi için gerekli olan düzenleyici çerçevenin oluşturulmasını ve hidrojenin Türkiye enerji sistemine güvenli bir şekilde entegrasyonunu desteklemeyi hedeflemektedir. Enerji, sanayi, çevre, dijitalleşme, ulaşım ve altyapı gibi kritik sektörlerde eylemler oluşturulmakta ve bu eylemlerin gerçekleştirilmesi için faaliyetler planlanmaktadır. Hidrojenin yerli üretimini teşvik etmeyi ve çeşitli sektörlerde kullanımını yaygınlaştırmayı hedefleyen bu eylemler, altyapı ve kapasite geliştirme, maliyet azaltma ve teknolojinin yerleştirilmesi gibi unsurları kapsamaktadır. Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefleri doğrultusunda hazırlanacak Hidrojen Eylem Planı, çevresel sürdürülebilirlik ve düşük karbonlu ekonomiye geçişte hidrojenin rolünü güçlendiren bir yol haritası olacaktır.

Projenin I. Fazı olan mevcut durum tespiti ve kapsam belirleme çalışmalarına Eylül 2024 itibarıyla başlanmış olup bu çalışmalar 2025 yılının ilk çeyreğinde tamamlanmıştır. Hidrojen Eylem Planı için danışmanlık hizmeti ilanı 2025 Mart ayı içerisinde yayımlanmış olup 2025 yılı Haziran ayı içerisinde eylem planının hazırlanacağı II. Faza geçilmiştir.

Eylem planının, hidrojenin üretim ve depolama maliyetlerini düşürmeye yönelik yeni nesil teknolojilerin entegrasyonundan, piyasa oluşturulmasına, mevzuattan altyapısından, hidrojenin sınıflandırılması ve sertifikasyonuna, düzenleyici hususlardan, güvenlik unsurlarına kadar hidrojene yönelik tüm değer zincirini kapsayacak eylemleri içermesi planlanmaktadır. Ülkemizin 2053 net-sıfır emisyon hedefleri doğrultusunda hazırlanacak Eylem Planı, çevresel sürdürülebilirlik ve düşük karbonlu ekonomiye geçişte hidrojenin rolünü güçlendirecek bir yol haritası niteliği taşıyacaktır.

Hidrojenin sanayi, ulaşım ve enerji sektörlerinde kullanımının artırılması hedeflenmekte ve uluslararası iş birliğini güçlendirecek politikalar da planın temel unsurları arasında yer almaktadır. Eylem planının hazırlanmasına yönelik yürütmekte olduğumuz proje kapsamında farklı sektörlerle yönelik sorumlu ve ilgili kuruluşların yer aldığı, belirli bir uygulama dönemine dayalı, performans göstergelerini içeren somut eylemler belirlenecek olup tüm proje faaliyetleri boyunca gerek kamu gerekse de özel sektör ve STK'ların dahil edileceği bir paydaş katılım süreci yürütülmektedir. Ağustos 2025 itibari ile Proje kapsamında oluşturulan modeller ve olası sonuçlarını içeren doküman hazırlanmıştır. Ayrıca, Ekim 2025 tarihi itibari ile taslak Türkiye Hidrojen Eylem Planı çalışmaları tamamlanmış olup kurum görüşlerine sunulmuştur. 24 Ekim 2025 tarihinde Ankara'da Kamu ve Özel sektör katılımları ile bir çalıştay düzenlenmiştir. Eylem Planı, 2025 yılı sonu itibarıyla taslak olarak hazırlanmış olup eylem planının 2026 yılının başında son şekli verilerek yayımlanması planlanmaktadır.

TAIEX Programı Başvuruları kapsamında;

Uluslararası Fon ve Kaynakların Araştırılması ve Bunlar Hakkında İlgili Birimlerin Bilgilendirilmesi;

Avrupa Komisyonu Komşuluk Politikası ve Genişleme Genel Müdürlüğüne bağlı Kurumsal Yapılanma Birimi tarafından yönetilen Teknik Destek ve Bilgi Değişimi (TAIEX) Programı kapsamında; “Re-use of End of Life Electronics in Clean Energy” (NATEN) ve “CCUS Policies and Business Models” (ETPK) adlı çalıştaylar ile “Application of Power Electronics in Wind Power Plant” (ENAREN) isimli uzman ziyareti Ankara’da düzenlenmiştir. Exploring Sustainable Chemistry Research on Boron-Based Materials (BOREN) adlı çalışma ziyareti başvurusu yapılmıştır.

Ülkemizin Öncelikli Konularında TENMAK TUGEP-TAGEP Çağrı Konularının Hazırlanması Kapsamında;

2025 yılında Koordinatörlüğümüz tarafından hazırlanan çağrı konuları;

- TUGEP - Güneş Enerjisi Sistemleri Teknolojileri Çağrısı
- TUGEP - Rüzgar Enerjisi Sistemleri Teknolojileri Çağrısı
- TARGEPE - İlerleyen dönemde ilan edilmek üzere bir adet Teknoloji Çağrısı
- TUGEP - İlerleyen dönemde ilan edilmek üzere üç adet Teknoloji Çağrısı

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) Teknik İş Birliği Programı kapsamında yürütülen projeler;

RER2018 –2050 Karbonsuzlaştırılmış Enerji Sektörüne Yönelik Düşük Karbonlu Yolları Analiz Etmek;

Projede IAEA Teknik İş birliği Programında yer alan 24 katılımcı üye ülkenin Paris Anlaşması hedefine ulaşmalarına ve Ulusal Enerji ve İklim Planlarının ve Ulusal Katkı Beyanı’nın (NDC) hazırlanmasına yardımcı olmak amaçlanmaktadır. TENMAK, ETKB ve ÇŞİDB ile birlikte 3 kurum Türkiye’de projenin yürütücülüğünü üstlenmişlerdir.

Öncelikle 15 Ocak 2025 tarihinde IAEA tarafından çevrim içi olarak gerçekleştirilen RER2018 “Analyzing Low Carbon Pathways towards an Ambitious Decarbonized Energy Sector by 2050” isimli projenin Bölgesel Koordinasyon Toplantısına katılım sağlanmıştır. Söz konusu toplantıda; bölgesel eğitim kursları ve çalıştaylar gibi 2025 yılında planlanan faaliyetlerin kapsamının tanımını içeren, çalışma planı tartışmaya açılmıştır. Anılan toplantıda TENMAK olarak “MESSAGE Modellemesi” konusundaki eğitime ev sahipliği yapma niyetimiz, gerekçeleriyle birlikte ifade edilmiştir.

TENMAK koordinatörlüğünde ETKB ve ÇŞİDB proje yürütücülerinin katılımıyla 27.01.2025 tarihinde TENMAK Başkanlık Yerleşkesinde 2024 yılı Proje Gelişim Değerlendirme Raporu’nun (PPAR) hazırlanması için bir toplantı yapılarak proje gelişme raporu nihai hale getirilmiş ve rapor 28.01.2025 tarihinde Slovakya’dan seçilen IAEA DTM Boris Sucic’e gönderilmiştir.

Proje kapsamında "Regional Training Course on the Use of the IAEA's Model for Energy Supply Strategy Alternatives and their General Environmental Impact (MESSAGE) for Techno-Economic Energy Supply Assessments" başlıklı bölgesel eğitimin Ankara'da TENMAK ev sahipliğinde yapılmasına ilişkin UAEA'dan teyid alınmıştır. 19.02.2025 tarihinde taslak HGA, UAEA tarafından Viyana Daimî Temsilciliğimize iletilmiştir. Host Government Agreement (HGA) imzalanmasına ilişkin süreç takip edilerek, kurs direktörü ve kurs mali sorumlusunun bilgileri ilgili birime iletilmiştir.

22, 24 ve 28 Nisan 2025 tarihlerinde anılan eğitim öncesinde UAEA tarafından "MESSAGE online ön eğitimi" gerçekleştirilmiştir.

30 Haziran – 11 Temmuz 2025 tarihleri arasında TENMAK ev sahipliğinde ülkemizin de dahil olduğu 11 ülkeden toplam 27 katılımcı ile Ankara'da söz konusu bölgesel eğitim kursu gerçekleştirilmiştir.

Uluslararası Projelere Başvurularının Yapılması ve İzlenmesi kapsamında;

Avrupa Komisyonu'nun Erasmus+ programı kapsamında açılan "Youth participation activities (KA154-YOU)" başlıklı çağrısına Akademi ve Yayınlar Koordinatörlüğü adına "Nükleer enerjiyle tanışmanın eşiğinde olan bir ülkede öğrenci ve öğretmen aktiviteleri ile nükleer ve radyasyon konusunda toplumun farkındalığını artırmak" başlıklı projeye başvuru yapılmıştır.

Erasmus+ Programı kapsamında Green Hydrogen Centre of Vocational Excellence (HydCOVE) başlıklı projeye konsorsiyum ortağı olarak başvuru yapılmış olup başvuru olumsuz sonuçlanmıştır.

Benzer konsorsiyum ortaklıkları ile proje başvurularının devam etmesi planlanmaktadır.

Uluslararası Projeler ve Olası Fon Kaynaklarının İzlenmesi Amacıyla Uluslararası Program Ve Projelerin Takip Edilmesi kapsamında;

Bu kapsamda 2025 yılında takip edilen uluslararası programlar;

- Temiz Hidrojen Ortaklığı
- Sıfır Emisyon Platformu (ZEP)
- LIFE Programı
- Temiz Enerji Dönüşümü (CET) Ortaklığı
- Teknik Destek ve Bilgi Değişimi (TAIEX) Programı
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) Taraflar Konferansları
- Ufuk Avrupa Programı Çağrı Programları
- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı Projeleri
- Center of Excellence in Finance (Ekonomik Reform Programı kapsamında)

Radyasyon ve Hızlandırıcı Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri

Sintilatör Tabanlı Gama-Nötron Dedektör Prototipi Geliştirilmesi projesi kapsamında;

Gama-Nötron Dedektör Prototipi Geliştirilmesi kapsamında yapılan çalışmalar eş zamanlı olarak; (i) nötron ve gama radyasyonuna duyarlı sintilatör malzemenin üretimi ve (ii) PSD metodu ile nötron ve gama radyasyonunun ayrımı amacıyla radyasyon ölçüm metodolojisi geliştirilmesi çalışmaları yürütülmüştür. PSD metodu ile nötron ve gama radyasyonunun ayrımı amacıyla radyasyon ölçüm metodolojisi geliştirilmesi çalışmaları kapsamında, Gama/Nötron ayırımıya yönelik devre ve sayım ara yüzü hazırlanmış, ISDL laboratuvarında, Eljen Technology firmasından temin edilen ticari sintilatör malzemesi ile prototip dedektörün nötron-gama ayırım kabiliyeti test edilmiştir. Nötron ve gama radyasyonuna duyarlı sintilatör malzemenin üretimi konusunda yapılan çalışmalarda ise farklı oranlarda katkı maddeleri katkılanmış PS matrisli sintilatör malzemeler üretilmiş ve üretilen malzemelerin yüzey hazırlama işlemleri sonrasında nötron radyasyonuna tepkisi karakterize edilmiş, nötron ile gama radyasyonunu ayırma kabiliyeti test edilmiştir. Elde edilen bulgular, yerli imkanlarla üretilen sintilatör malzemenin ticari olarak satılan sintilatör malzeme kadar güzel bir ayırım sergilediğini göstermiştir. Tüm bu çalışmalara ek olarak, seramik ve plastik sintilatör malzemeler için Monte-Carlo tabanlı GEANT4 yazılımı ile benzetim çalışmaları yapılmıştır.

Sonuç olarak, projenin başarı ölçütü olarak belirlenen yerli imkanlarla üretilen plastik sintilatör tabanlı gama-nötron dedektör prototipi geliştirilmiş, proje amacına başarıyla ulaşılmıştır.



Resim 24. Üretimi Yapılan Sintilatör Mazleme ve NÜKEN-GN Cihazı Prototipi

Yenilikçi Yöntemlerle Üretilcek Nano Oksit Katkılı Nikel/Demir Temelli Alaşımların Proton Radyasyonu Hasarlarının Araştırılması projesi kapsamında;

IV. nesil reaktörler arasında yer alan Eriyik Tuz Reaktörlerinde (ETR) kullanıma aday olan ve Seçici Lazer Ergitme (SLE) yöntemiyle üretilen, farklı ısı-ışın süreçlerine tabi tutulan, özellikleri karakterize edilen, korozyon direnci yüksek INCONEL 625 alaşımı ile yüksek sıcaklıkta yapısal kararlılık, radyasyon direnci ve mekanik özelliklerini iyileştirme amacıyla nano oksit parçacıklarla desteklenmiş INCONEL 625 alaşım numuneleri, PHT'de bu proje kapsamında tasarımı yapılan malzeme ışınlama hattı ve odacığı kullanılarak proton demeti ile ışınlanmaya başlanmıştır. Işınlama işleminin kristal yapı kusurları üzerindeki etkisinin incelenebilmesi için, ışınlama işlemi öncesinde, numunelere yüksek çözünürlüklü XRD cihazında paralel monokrome

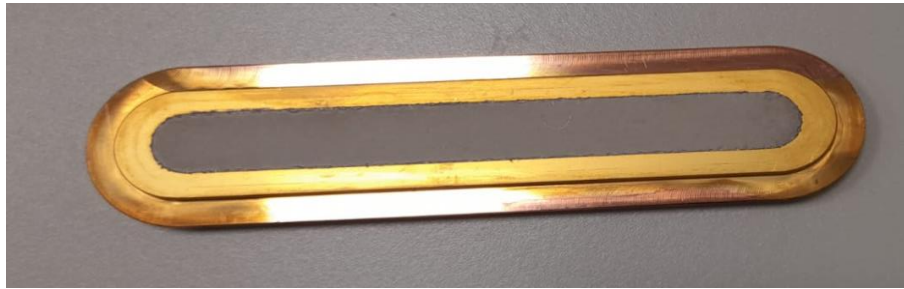
edilmiş demet ile taramalar gerçekleştirilmiştir. Numunelerin içyapısındaki dislokasyon yoğunluğu Convolutional Multiple Whole Profile yazılımı kullanılarak tespit edilmiştir. Numunelerin proton demeti ile ışınlama işlemleri bittiğinde aynı analizler ve işlemler tekrarlanacaktır. XRD piklerinde genişleme, yer değişimi ve şekilsel değişiklikler analiz edilerek içyapı değişimleri tespit edilecek ve bu sayede ODS ve Standart alaşımların radyasyon ortamında davranışları karşılaştırılmış olacaktır.

Proton Hızlandırıcısı Tesisinde Ge-68/Ga-68 Radyoizotop Jeneratörü İçin Ge-68 Üretilmesi projesi kapsamında;

Bu dönemde proje personeli, kurumun rutin radyofarmasötik üretiminde görev almaya devam ederek hızlandırıcı operatörlüğü deneyimini arttırmaya devam etmiştir.

Çözünme ünitesi Penceresi değiştirilmesi; Yapılan soğuk üretimler sonucu VUB üretim modülünde kullanılan çözünme ünitesi penceresinin pleksiglas olduğu tespit edilmiştir. Ge-68 üretiminde hedef malzemeye 80 C°'de çözünme işlemi uygulanacaktır. Bu sıcaklık pleksiglas için uygun değildir. Bu malzemenin polikarbon materyalle değiştirilmesi bir önceki dönemde uygun görülmüş olup değişim gerçekleştirilmiştir.

Altın kaplı plakalar üzerine Ga-Ni alaşımı kaplanmıştır. Mal ve hizmet cetveline proje çıktısı olarak ışınlamaya hazır ve ışınlanmış hedef ürünleri eklenmiştir.



Resim 25. PHT'de kaplanan Ga/Ni kaplı hedef

Yerli Klystron Tasarım ve Yapımı Çalışmaları projesi kapsamında;

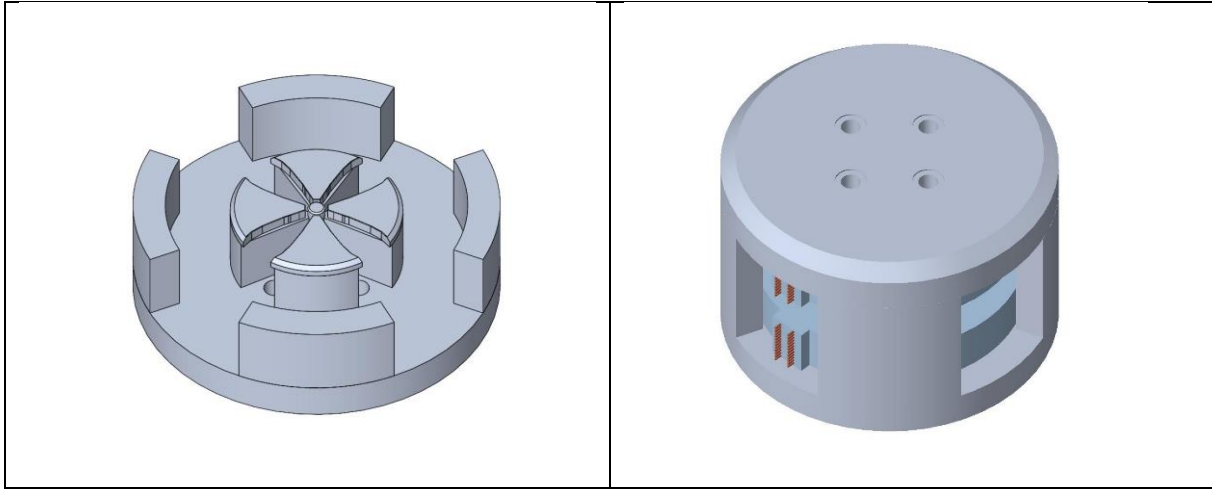
Hızlandırıcıların en önemli bileşenlerinden biri olan radyo frekans (RF) güç kaynaklarına yönelik olarak, 352,21 MHz frekans ve 150 kW tepe gücüne sahip bir klystronun (başlıca bileşenleri: kovuklar, RF güç bağdaştırıcıları, elektromıknatıslar, elektron tabancası) tasarımı yapılarak proje başarı ile sonuçlandırılmıştır.

10 MeV Siklotron Mıknatısı Tasarımı Projesi kapsamında;

TENMAK-NÜKEN bünyesinde, ülkemizin parçacık hızlandırıcı teknolojilerindeki kapasitesini artırmak amacıyla, tıbbi radyofarmasötik üretimine yönelik kompakt tasarımlı 10 MeV bir siklotron mıknatısının bilgisayar destekli tasarımı, simülasyonu ve demet dinamiği analizlerinin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

Proje sonunda düşük enerjili siklotron mıknatısının detaylı tasarımı tamamlanacak, elektromanyetik ve yapısal performans analizleri ile optimize edilmiş bir model oluşturularak gelecekteki prototip ve üretim çalışmalarına temel oluşturacak teknik

veriler elde edilecek; ayrıca Türkiye'nin dairesel hızlandırıcı tasarımı alanındaki yetkinliği ve bilimsel çıktı kapasitesi artırılacaktır.



Resim 26. Siklotron Mıknatısının Genel Yapısı

1505 TÜBİTAK Projesi -5240012 kapsamında;

‘Medikal Görüntüleme Cihazlarında Kalite Kontrol Fantomu ve Referans Kalibrasyon Kaynağı Üretiminde Kullanılmak Üzere Co-57 Üretim Metodolojisinin Geliştirilmesi’

Projede, tiroit, kardiyovasküler sistem ve iskelet sistemi gibi insan dokularının görüntülemelerin yapıldığı Gama kameralarının kalibrasyonu için gerekli olan Co-57 radyoizotop üretimi amaçlanmaktadır.

Nükleer Teknikler Kullanılarak Leblebilik Nohut Islahı projesi kapsamında;

Proje 2024 yılında tamamlanmıştır. Tescil işlemi devam eden hatlar takip edilmektedir.

Kültür Bitkilerinde Mutasyon Islahı kapsamında;

Nükleer Teknik Kullanarak Yeni Domates Genitörlerinin Geliştirilmesi projesi kapsamında;

2025 yaz döneminde seçilmiş mutant domates hatlarından 9-22 ve kontrol bitkilerinin verim performansını denemek üzere NÜKEN deneme sahasında her grupta 35 bitki olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak deneme kurulmuştur. Çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklığın çiçek silkme, meyve tutumu ve meyve gelişimi üzerine olan etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak yüksek sıcaklığın etkisi sonucunda kontrol olan Ayaş popülasyonunda çiçek silkim oranın yüksek olduğu buna karşılık mutant 9-22 hattının meyve tutumu ve gelişiminin kontrole göre daha iyi olduğu gözlenmiştir. 9-22 hattında bitki başına 16 kg verim alınırken bu miktar kontrolda 10.2 kg olarak gerçekleşmiş ve toplamda kontrol için 357 kg verim alınırken bu değer mutant 9-22 hattında 566 kg olarak gerçekleşmiştir. Dolayısı ile daha önceki yıllarda yapılan antioksidan madde analizlerinde yüksek likopen oranına sahip olan bu hat, sert meyve yapısının yanı sıra yüksek sıcaklık toleransı özelliği ile tescil adayı olarak öne çıkmıştır.



Resim 27. Mutant 9-22 Hattının Yüksek Sıcaklıkta Bitki Gelişimi Ve Meyve Tutum Durumu

Tarla denemelerin yanı sıra serada seçilmiş hatların (ç38/20, ç/kontrol, beaf tipi ve pembe tip mutantlarda tohum yenileme işlemi tamamlanmıştır.



Resim 28. Seradaki mutantların meyve tutumu ve genel bitki gelişimi

Buğdayda Mutasyon İslahı projesi kapsamında;

Ekmeklik Buğday ıslahı çalışmaları kapsamında, seleksiyon çalışmaları sonucu seçilen ekmeklik buğday mutantlarından Karahan 99 mutantlarından 71 adet, Tosunbey mutantlarından 23 adet, Kışla mutantlarından 25 adet, Zorlu mutantlarından 13 adet, Selçuk mutantlarından 13 adet, Aytenabla mutantlarından 43 adet, Tosunbey M5 Mutantlarından 17 adet mutant hattın başak sıraları 2024-2025 ekim dönemi için ekimleri yapıldı. Ekimleri yapılan mutant buğdayların ekim dönemi boyunca sapa kalkma, başaklanma gibi morfolojik, agronomik ve patolojik, gözlemleri yapıldı. Gübreleme, ilaçlama gibi bakımları yapıldı. Ekimi yapılan mutant ekmeklik buğday hatlarının hasadı yapıldı. Yetiştirme dönemi boyunca morfolojik özellikler yönüyle yapılan seleksiyona ilave olarak hasat sonrası tane verimi ve hektolitre ağırlığı gibi özellikler açısından da seleksiyon yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucu umutvar görülen hatlar 2025-2026 ekim dönemi için merkez deneme tarlasına verim denemesi olarak ekilmiştir. Yapılan ekimlerde çıkış ve kışa giriş gözlemleri yapılmıştır.

Makarnalık Buğday ıslahı çalışmaları kapsamında, seleksiyon çalışmaları sonucu seçilen 26 mutant Makarnalık buğday hattının başak sıraları 2024-2025 ekim dönemi için ekimleri yapıldı. Ekimleri yapılan mutant buğdayların ekim dönemi boyunca sapa kalkma, başaklanma gibi morfolojik, agronomik ve patolojik, gözlemleri yapıldı. Gübreleme, ilaçlama gibi bakımları yapıldı. Yetiştirme dönemi boyunca morfolojik özellikler yönüyle yapılan seleksiyona ilave olarak hasat sonrası tane verimi gibi özellikler açısından da seleksiyon yapılmıştır. 2025-2026 ekim dönemi için merkez deneme tarlasına gözlem amacıyla ekimi yapılmıştır. Yapılan ekimlerde çıkış ve kışa giriş gözlemleri yapılmıştır.

Bazı Yerli Üzüm Çeşitlerinde Mutasyon Islahı projesi kapsamında;

Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü ile ortak olarak yürütülen ve Kalecik Bağcılık Araştırma İstasyonu'nda bulunan projede bu yıl ilk gelişme raporu döneminde yaşanan ilkbahar geç donunu takiben, ikinci gelişme raporu döneminde yaşanan aşırı sıcak ve kuraklık koşulları mevcut belirlenen umutvar çeşitlerin tekrar değerlendirilmesi için fırsat sunmuştur. Daha önce belirlenen genotiplerden KK5 kodlu 30 Gy ile ışınlanmış genotip diğer tüm aday bitkilere göre üstün verim ve homojen tane yapısıyla öne çıkmıştır. Yine aynı şekilde Uslu (U2 kodlu genotip 30 Gy) diğer bitkilere göre daha iyi performans sergilemiştir. Bu yıl ürün verebilen az sayıda umutvar genotiplerde kültürel bakım işlemleri ve verilerin değerlendirilmesine devam edilmiştir.

Melezleme ve Mutasyon Islahı Yoluyla Yeni Elma Genotiplerinin Elde Edilmesi projesi kapsamında;

Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ile Kurumumuz arasında ortak yürütülen Elma Çeşit Geliştirme Çatı Projesi kapsamında yer alan proje popülasyonunda MM106 yarı bodur anaç üzerine aşılı 900 civarındaki genotip bulunmaktadır. Umudvar performans gösteren ve M9 anacına aşılı ileri gözlem parselinde bulunan 12 genotip mevcuttur. Ülke genelinde olduğu gibi 12 Nisan günü erken sabah saatlerinde başlayıp öğlene kadar devam eden -8 °C varan düşük sıcaklıklar nedeniyle ilkbahar geç donları yaşanmıştır. İlerleyen günlerde yapılan gözlemlerde %60'lara varan oranlarda çiçek kaybı olduğu belirlenmiştir. Bodur vegetatif M9 anacı üzerine aşılı bazı zayıf gelişen genotiplerde de genç yıllık dallarda zararlanmalar gözlenmiştir. Gelişme raporunu içeren sürede kültürel bakım işlemlerine devam etmiştir.

Mutasyon Islahıyla Cara Cara Navel Portakalından Yeni Genotiplerin Elde Edilmesi projesi kapsamında;

Batı Akdeniz Araştırma Enstitüsü ile ortak yürütülen projede, M1V5 aşamasında, Enstitü arazisine aktarılan popülasyonda farklı gelişim kuvvetinde yaklaşık 750 genotip bulunmaktadır. Şubat ve Nisan ayında yaşanan ve uzun yıllardır ender görülen donlardan zararlanmalar meydana gelmiştir. Dondan kurtulan ağaçlardan tüm

analizlerde kullanmak üzere yeterli ürün elde edilememiştir. Az sayıda olan meyveli genotiplerde analizler ve kültürel bakım işlemleri devam etmektedir.

Kasımpatı'da Mutasyon İslahıyla Yöntemiyle Çeşit Geliştirme projesi kapsamında;

Kasım ayındaki çiçek hasadı sonrası, aralık ayında, geçmiş yıllarda gösterdikleri özellikler nedeniyle seçilip klonlanan kesme çiçek kategorisinde yer alan 100, 124, 153, 327, 409, 1008, 1019, 1020, 1025 ve SPL kodlu genotipler ile salon tipi genotiplerimiz BRDVL2, BRDVL3, BRDVL5, BRDVL6, BRDVL7, BRDVL8, BRDVL9, BRDVL13, BRDVL14 ve BRDVL15 ve bir yeni genotipte populasyon geliştirme için çoğaltım için her genotipten 40'ar çelik çoğaltıma alınmıştır.

Mutasyon İslahı Yöntemi ile Yeni Antepfıstığı Çeşitlerinin Elde Edilmesi projesi kapsamında;

TENMAK-TAGEM ortaklığında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüyle yürütülen projede populasyon büyüklüğü yaklaşık 500 birey düzeyindedir. İlkbaharda yaşanan zirai dondan kurtulabilen az sayıda meyveye yatmış olan mutant adayı bireylerde morfolojik çalışmalar devam etmiştir.

Mutasyon İslahı Yöntemiyle Kayısı Yetiştiriciliğine Uygun Klonal (Bodur/Yarı Bodur) Anaç Geliştirilmesi projesi kapsamında;

Mevcut populasyonda geçen yıl alınan verilerin değerlendirmesi tamamlanmıştır. Yapılan değerlendirmede populasyonda bulunan mutant adayı 277 genotipten umutvar olanlar bitki boyu, gövde çapı, dal sayısı ve boğumlar arası mesafe değerlerine göre gösterdikleri varyasyona 6 gelişme sınıfına ayrılmıştır. Yapılan değerlendirmeye göre 6.sınıfta yer alan en zayıf genotipler populasyonun 2. Sınıfında yer alan en kuvvetli genotiplere göre % 35 oranında daha kısalık göstermiştir. Projenin 2026 yılı ikinci 5 yıllık yeni teklifi sunulması hazırlıkları devam etmektedir.

Marulda (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) Mutasyon İslahı Yoluyla Besleyici Değeri Geliştirilmiş İslah Hatları Elde Edilmesi Üzerinde Bir Araştırma projesi kapsamında;

2025 yılı tarla gözlemlerine devam edilerek yüksek sıcaklık etkileri bitkilerde gözlenmiştir. Elde edilen veriler ile hazırlanan Yield And Quality Characteristics of Lettuce Lines Developed By Mutation Breeding başlıklı makale Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences dergisinde yayımlanmıştır.

Mutasyon İslahı Yöntemiyle Yeni Trabzon Hurması Çeşitlerinin Belirlenmesi projesi kapsamında;

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ile ortak yürütülen projede, mevcut populasyona dururmuna ait görseller verilmiştir Gelişme raporu döneminde Mayıs ayında yapılan ışınlamaları takiben yapılan sürgün boyu ölçümleri değerlendirilmiştir. Buna göre elde edilen EMD dozları belirlenmiştir. Populasyonu sayısal olarak genişletmek amacıyla gelecek yılda ışınlama planlanmaktadır. Onur çeşidinde güvenilir sınır düşük olmakla beraber proje süresindeki yaşanan aksilikler nedeniyle ışınlanan

materyalden tekrar aşılamlar yapılarak populasyon genişliğini yeterli seviyeye getirilmesi düşünülmektedir. 2025 yılı itibariyle projenin TAGEM 1. Gelişme Dönemi tamamlanmış olup, 2026 itibariyle 5 yıllık yeni teklifi sunulması hazırlıkları devam etmektedir.

Yeşil Fasulyede Çeşit Geliştirme projesi kapsamında;

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ile beraber yürütülen çalışmada 2025 yılı itibarı ile 2024 yılında ekimi yapılamayan M2 generasyonuna ait 1617 adet tohum ekilmiş ve bunlardan 1302 adet tohumdan M2 bitkisi gelişmiştir. Yapılan gözlemler neticesinde toplamda 285 M2 bitkisinin farklı gelişme gösterdiği tesbit edilerek tüm bitkilerden tohum alım işlemi sağlanmıştır. M2 için 2025 yılına ait mutasyon frekansı %4.46 olarak hesaplanmış ve 2024 ile 2025 yıllarında elde edilen tüm verilerin değerlendirilmesi sonucunda ana mutant populasyonun mutasyon frekansı değeri %3.51 olarak belirlenmiştir. M3 generasyonu için yapılan gözlemler sonucunda 2024 yılında seçilen tek bitkiden gelen 92 adet mutant hat içinde 17 adet hattın kontrol ve diğer bitkilere göre üstün özellik gösterdiği belirlenerek M4 generasyonunda değerlendirmek üzere bu hatlar seçilmiştir

Çayda Mutasyon Islahı İle Çeşit Geliştirme projesi kapsamında;

Seçilmiş mutant klonlarda gözlemler devam etmiştir. Determination of Effective Mutation Dose (ED50) To Be Used In Variety Treatment In Tea Plant başlıklı makale Recep Tayyip Erdogan University Journal of Science and Engineering dergisinde yayımlanmıştır.

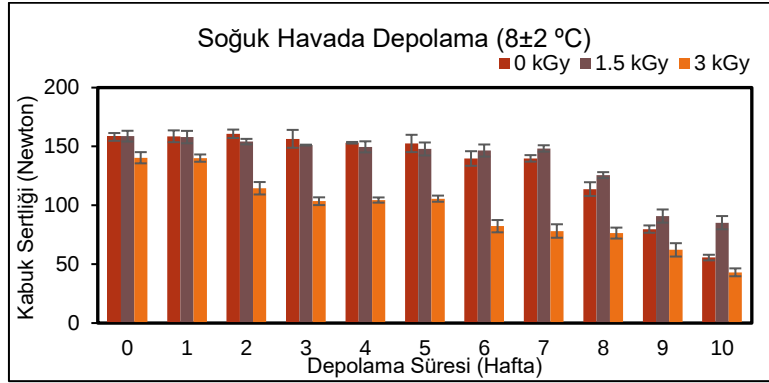
Zeytinde In Vitro Mutasyon Islahı projesi kapsamında;

TAGEM işbirliği sonlandırılarak Enstitümüz bünyesinde *in vitro* mutasyon çalışması şeklinde yürütülmeye başlanan çalışma kapsamında Domat ve Gemlik çeşitleri temin edilen fidanların adaptasyonu başarılı olmuştur. Çelik alımı için fidanların gelişimi takip edilmektedir.

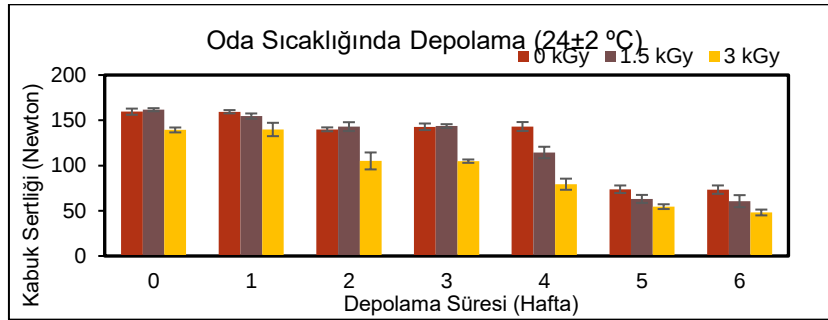
TENMAK NÜKEN Gama Işınlama Tesisinde Işınlanan Ürün Çeşitliliğinin Artırılması ve Gıda Güvenliğinin Sağlanması projesi kapsamında;

Işınlanmış limon örnekleri, ışınlama prosesinden sonra oda sıcaklığında (OS) depolamada 6 hafta ve soğuk havada (SH) depolamada ise 10 hafta süresince periyodik olarak analiz edilmiştir. Örneklerde fiziksel analizler (sertlik, renk değeri ve % ağırlık kaybı) gerçekleştirilmiştir. Meyvenin sertliği olgunluk ile ters orantılı olmakla birlikte, sertlik değeri yaş meyve ve sebzelerin sınıflandırmalarında alternatif olgunluk indeksi olarak kullanılabilir. Bu çalışmada, soğuk hava (SH) ve oda sıcaklığında (OS) depolanan limon örneklerine ait sertlik değişim grafiği gösterildiği gibidir. Genel olarak kontrol dahil olmak üzere sertlik değerinin 10 haftalık depolama süresince azaldığı belirlenmiştir. Ancak 1.5 kGy dozda ışınlanmış örneklerdeki kabuk sertlik değerleri 6. haftaya kadar kontrol örneklerinde ölçülen değerlerle yaklaşık aynı olurken, 6. haftadan

sonra 1.5 kGy grubunda en yüksek sertlik değerleri ölçülmüştür. 3 kGy dozda ışınlanan örnekler göz önüne alındığında ise, bu grup için ölçülen değerler depolama süresince kontrol ve 1.5 kGy'de ışınlanmış grubun değerlerinden her zaman düşük kalmıştır. Bu nedenle bu gruptaki örnekler ışınlamadan en fazla etkilenen grubu oluşturmuştur.



Grafik 4. Soğuk Havada Depolanan Limonların Kabuk Sertliğinde Ölçülen Değişim



Grafik 5. Oda Sıcaklığında Depolanan Limonların Kabuk Sertliğinde Ölçülen Değişim

In Vitro Mutasyon Islahı, Klasik ve Moleküler Testleme Tekniklerinin Farklı Bitki Türlerinde Uygulanması Üzerine Araştırmalar projesi kapsamında;

Buğday iş paketi kapsamında; mutant buğday hatlarının kuraklığa dayanıklılık testleri çerçevesinde laboratuvarında Poli Etilen Glikol (PEG 6000) ile -1, -1,25 -1,5 mPa uygulama dozunda test çalışmalarına devam edilmektedir. Laboratuvarında test çalışmaları sonucunda canlılık gösteren 26 adet mutant bitkinin serada ekimleri yapılmış, tohumları alınmış ve tarla performanslarını belirlemek amacıyla tarlaya ekimleri yapılmıştır. Mutant Buğday hatlarının tuzluluğa dayanıklılık testleri çerçevesinde laboratuvarında Sodyum Klorür (NaCl) ile 300 mM, 400 mM uygulama dozunda test çalışmalarına devam edilmektedir. Laboratuvarında test çalışmaları sonucunda canlılık gösteren Karahan 99 Mutantlarından 60 adet, Demir Mutantlarından 20 adet, Tosunbey Mutantlarından 22 adet, Karahan 99 M4 mutantlarından 40 adet, Makarnalık Buğday mutantlarından 4 adet mutant hat birimimiz serasında ekimleri yapılarak olgunluğa gelenlerin başak olarak tohumları alınmış, tohumları alınmış ve tarla performanslarını belirlemek amacıyla tarlaya ekimleri yapılmıştır. Elde edilen verilere yönelik olarak yapılan istatistiki değerlendirme sonucunda ıslah stratejisi, ozmotik stres koşulları altında korelasyon analizi ve temel bileşenler analizi (PCA)'nin bütünleşik değerlendirilmesine dayalı

olarak geliştirilmiştir. Korelasyon matrisi, genotiplerin büyük bir bölümünün birbirine yüksek düzeyde benzerlik gösterdiğini ortaya koyarken; PCA, temel bileşen eksenlerinin uç noktalarında konumlanan genetik olarak farklılaşmış genotiplerin ayırt edilmesini sağlamıştır. Bu tamamlayıcı çok değişkenli yaklaşım, genetik çeşitliliğin en üst düzeye çıkarılması ve stres toleransının artırılması amacıyla üç adet stratejik üçlü melezleme kombinasyonunun tasarlanmasına olanak sağlamıştır.

Domateste yapılan denemelere ait bir makale yayımlanmak üzere Turkish Journal of Nuclaear Sciences dergisi tarafından kabul edilmiştir.

Moleküler ayırım anlamında kullanılan primer ve kesici enzimler açısından değerlendirildiği zaman S2 mutant genotipinin kontrol ve S3 mutantından farklılık gösterdiği kesinleştirilmiştir.

Süs bitkileri iş paketi kapsamında; *in vitro* mutasyon ıslahı ile kalanşo için 20 000 *in vitro* mutant bitki geliştirilmiş bir sonraki yıl için bu değer 80 000 civarında olacak şekilde bitkilerin alt kültür ile çoğaltımı hedeflenmektedir. Yine safran ve lale için soğan ışınlamaları ile radyosensitivite değerleri belirlenmiş olup ana popülasyon ışınlaması yapılacaktır. Karanfilde belirlenen 172 Gy'lik EMD50 dozu ile ana populasyon ışınlaması tamamlanmış olup bitki karakterizasyonuna devam edilmektedir.

Dikey Yetiştirme Sistemine Uygun Yeni Çeşit Adaylarının Mutasyon Islahı İle Geliştirilmesi projesi kapsamında;

Proje kapsamında dikey sisteme ait prototip tamamlanarak patent başvurusu tamamlanmıştır. Ticari olarak sisteme talep gösteren firma başvurularının değerlendirilmesine yönelik incelemeler devam etmektedir. Bunun yanı sıra on farklı türün gelişim performansları test edilmiş, sisteme özgü yapay zekâ desteği ile görsel işlemeye yönelik morfolojik tanımlama alt yapısının büyük bir çoğunluğu tamamlanmıştır. Dikey sisteme uyumlu çeşit geliştirmeye yönelik olarak çilek türünde *in vivo* ve *in vitro* ışınlama çalışmaları yapılarak EMD50 dozun belirlenmesine yönelik işlemlerin büyük çoğunluğu tamamlanmıştır.

CRP-23847 Inactivation of Foodborne Pathogens of Surface of Leaves Using Low Powered Electron Beam Accelerators Projesi kapsamında;

İspanak örneklerinde, seçilen patojenlerin; *Listeria monocytogenes* ATCC 7644, *Salmonella Enteritidis* ATCC 13076, *Escherichia coli* 0157:H7 (KUEN 1461) ve *Escherichia coli* (ATCC 25922) D₁₀ değerlerini belirlenmesine yönelik olarak çalışılmıştır. D₁₀ değerleri e-demeti ile yapılan ışınlamada *E.coli*, *Salmonella Enteritidis*, *Listeria monocytogenes* ve *E.coli* 0157:H7 için 0.33-0.50 kGy arasında değiştiği buna karşılık gama ışınlamada ise D₁₀ değerleri 0,26-0,33 kGy arasında değiştiği belirlenmiştir. Sonuç olarak 1,5 kGy gama radyasyon uygulaması yaklaşık *E.coli*, *Salmonella Enteritidis*, *Listeria monocytogenes*, ve *E.coli* 0157:H7 sayısında 4 log birimi indirgenme sağlarken,

e-demeti ile yapılan uygulamada 2.0 kGy radyasyon dozu 4. Log birimi indirgenmeyi sağlamaktadır. Bu çalışmada, iki uygulama arasında 0.5 kGy bir fark olduğu görülmektedir. Elektron demeti operasyonel olarak daha kısa sürede işlemi tamamlaması ve yüzey sterilizasyonunu sağlayarak besin değerlerini etkilememesi nedeniyle ön plana çıkmaktadır.

CERN/TENMAK/KAHVELab İşbirliği ile Tıbbi Amaçlı Dört-kutuplu Radyo Frekans Ağır İyon Hızlandırıcılarının ve Demet Hattının Tasarımı ve Üretimi projesi kapsamında;

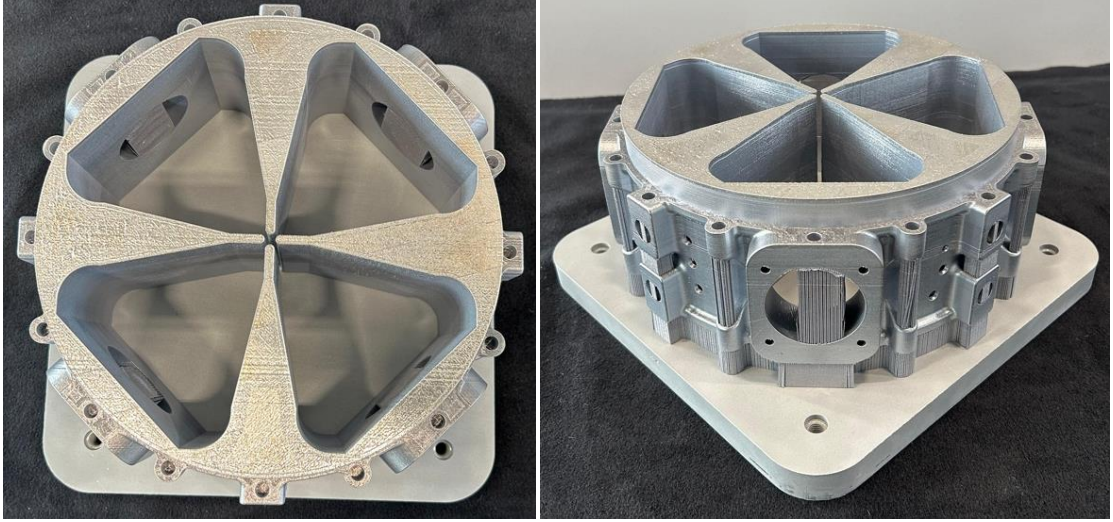
Kurumumuz ile CERN arasında “Yeni Nesil Tıbbi Hızlandırıcıların ve İlgili Sistemlerin Geliştirilmesi” başlıklı işbirliği anlaşması ile kanser tedavisi amacıyla CERN’de geliştirilmekte olan ağır iyon hızlandırıcısının ön-enjektörüne ait RFQ kovuğu ve ilgili düşük enerji demet hattı bileşenlerinin tasarımını içeren ek anlaşma metni Şubat 2024’te karşılıklı olarak imzalanmıştır. Bu anlaşmalar sayesinde hızlandırıcı teknolojisi alanında CERN’den teknoloji transferinin önü açılmıştır. Ayrıca bu anlaşmalar ve projede yürütülen çalışmalar ile Kurumumuz, 19 paydaşı bulunan CERN Next Ion Medical Machine Study (NIMMS)’e bir partner olarak dahil olmuştur. Bununla birlikte, proje kapsamında Kurumumuz ile Boğaziçi Üniversitesi-KAHVELab arasında yapılması planlanan işbirliği ile ilgili hazırlanan ek protokol karşılıklı olarak imzalanmıştır.

RFQ-HC-He2+’ın kanat-ucu tasarım çalışmalarına başlanmış, RFQ-He2+ kanat-ucu tasarımının ise hata analiz çalışmaları devam etmektedir. C4+ kovuğunun elektromanyetik tasarım/benzetimleri ve CAD modelinin oluşturulması çalışmaları gerçekleştirilmiştir. He2+ kovuğu için gereken elektromanyetik benzetim çalışmaları HC-He2+ kanat-ucu tasarım çalışmalarının tamamlanmasını takiben gerçekleştirilecektir.

Hızlandırıcı bileşenlerinin geleneksel olarak talaşlı imalat ve vakum lehimleme (brazing) yoluyla fazla sayıda adımda gerçekleştirilmesi yerine maliyet, üretim zamanı ve ölçek/ağırlıktan tasarruf sağlanabilecek yeni üretim yöntemleri günümüzün en önemli araştırma konularından biridir. Bu konuda CERN’ün yürüttüğü EU I.FAST projesi kapsamında hızlandırıcı bileşenlerinin 3B lazer yazıcılar ile üretimi konusundaki gelişmeler takip edilmektedir. İlgili projenin partneri olan endüstriyel firmalar tarafından ilk olarak 2021’de tek kanat deneme parçası ve 2022 yılında tam boy bir RFQ deneme modülü üretilmiştir. Bu teknolojinin hızlandırıcı bileşenleri üzerinde tam kullanıma geçilebilmesi için üretim hassasiyeti, yüzey pürüzlülüğü, vakum/su sızdırmazlığı, yüksek gerilim ve RF testleri gerçekleştirilmektedir (10.1103/PhysRevAccelBeams.27.054801). Proje kapsamında önceki dönemde yapılan değerlendirmeler sonucu bir RFQ prototipinin eklemeli imalat yöntemiyle ülkemizde üretilmesi planlanmıştır.

Bu modelin üretimi için üretim toleransları ve parça boyutları isterleri göz önüne alınarak PBF-LB-SLM yöntemi seçilmiştir. Prototipin bakır malzemeden üretilebilmesi için gerekli yeşil dalga boylu lazer içeren sistemlerin ülkemizde henüz bulunmaması

nedeniyle üretim malzemesi olarak AlSi10Mg alaşımı belirlenmiştir. Prototip aşağıda gösterilmiştir. Projede tasarım ve prototip üretim çalışmaları tamamlanmış ve proje 31 Ağustos 2025 itibarıyla sonuçlandırılmıştır.



Resim 29. Üretilen Tam Boyutlu Prototip Model.

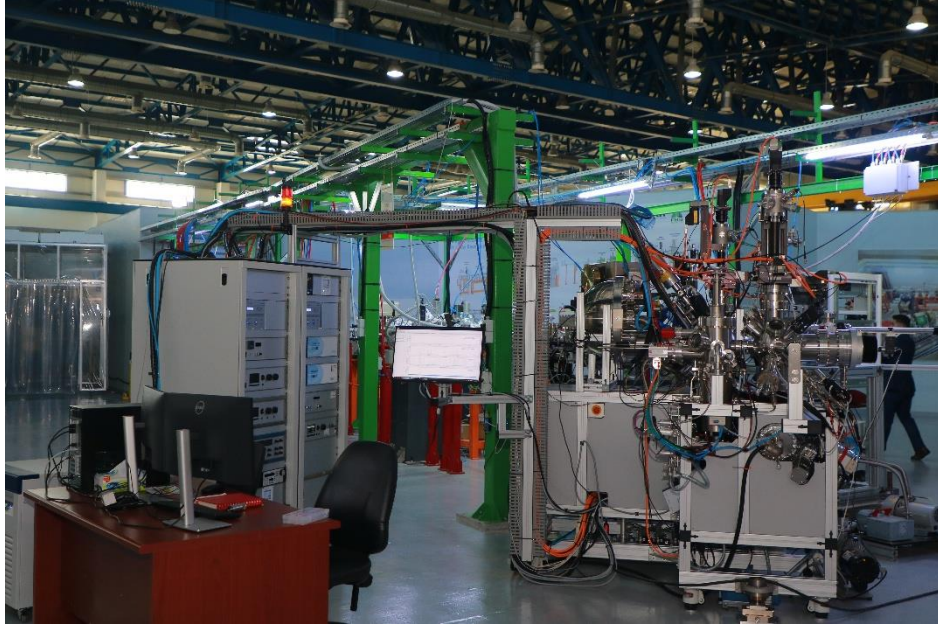
SESAME X-Işını Türk Demet Hattı projesi (TXPES) kapsamında;

Synchrotron-light for Experimental Science and Applications in the Middle East (SESAME) 2004 yılında UNESCO projesi olarak başlamış, Ürdün, Kıbrıs, Mısır, İran, İsrail, Pakistan, Filistin ve Türkiye'nin kurucu üye olduğu, Almanya'dan BESSY tesisinin donanımlarının Ürdün'e taşınması ile başlamış bir hızlandırıcı tabanlı ışınım kaynağı tesisidir. Hızlandırıcısı 2017 yılında devreye alınan tesis ülkemiz araştırmacıları tarafından da etkin olarak kullanılmaktadır.

TENMAK önderliğinde TARLA (Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarı), Bilkent Üniversitesi ve Koç Üniversitesi ortaklığında yürütülen proje kapsamında, ülkemizde paralel olarak yürütülen ve TARLA'nın kapsam alanı dışında kalan dalga boylarında ışınlar kullanılarak, ileri bilimsel ve teknolojik çalışmaların başarıyla sürdürülmesi; bu çalışmaların, kapsamının ve çeşitliliğinin artırılması, yüksek yetkinliğe sahip kalifiye bilimsel ve teknik işgücünün yetiştirilmesi, Uzay ve Havacılık, Elektronik, Nanomalzeme, Aşı, Nörobilim, Biyomedikal Cihaz, Fotonik, Yakıt Pili Teknolojileri, Nükleer Enerji vb. gibi öncelikli ulusal ARGE alanlarında, üst düzey disiplinler arası teknik/bilimsel araştırmaların yapılabilmesinin ve ilgili iş gücünün hacminin ve yetkinliklerinin geliştirilmesi için, kurucu üye olduğumuz SESAME'de Türk Bilim insanlarının kullanımına adanacak, müstakil bir deney düzeneğinin tasarımı ve kurulumu tamamlanmış, 8 Aralık 2025 tarihinde açılışı gerçekleştirilmiştir.



Resim 30. TXPES Deney İstasyonu



Resim 31. TXPES Deney İstasyonunun SESAME'deki kurulumu

Nükleer ve İleri Tekniklerin Tarımsal Uygulamaları ve Geliştirmesi faaliyeti kapsamında;

Nükleer ve ileri tekniklerin toprak verimliliği ve bitki beslemede kullanılması çalışmasında;

N15 etiketli gübre uygulamaları ile bitki ve gübre etkileşimini belirlemeye yönelik çalışmalara sera koşullarında kurulan denemelerle devam edilmiştir. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü ile TENMAK ortak projesi olan ve Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, İzmir'de yürütülmekte olan "Havza Ölçeğinde Erozyon Riskinin Belirlenmesi, Parmak izi Tekniği ile Sediment

ve Organik Karbon Kaynaklarının İzlenmesi” projesi ile ilgili olarak 2024 yılına ait toprak örneklerinin C-13 ve N-15 analizleri yapılmış ve değerlendirmeleri devam etmektedir.

Bitki Koruma Çalışmaları kapsamında;

32 adet mutant hat, 2 adet ebeveyn ve 4 adet kontrol bitkileri olmak üzere toplam 38 hat ve çeşit, *Fusarium culmorum* hastalığına karşı test edilmiştir. Hatlarının reaksiyonları, “orta hassas”, “hassas” ve “yüksek hassas” olarak belirlenmiştir. 32 mutant hattın 26’si hassas reaksiyon göstermiştir ve hastalık indeks değerleri 3.4 ile 4.3 arasında değişmektedir. Dört mutant hat, yüksek hassas reaksiyon göstermiş ve hastalık indeks değerleri 4.5 ile 4.8 arasında yer almıştır. 2 mutant hat, orta hassas reaksiyon göstermiştir ve hastalık indeks değerleri 2.9 ile 3.2 arasında değişmekte olduğu saptanmıştır. TENMAK / NÜKEN olarak ortağı olduğumuz “TUR5027 Implementation of SIT for Suppression and Eradication of Medfly in Turkey” projesi kapsamında, 2025 yılı planlarına göre T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı İzmir Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü’nden gönderilen *Ceratitis capitata* erkek pupları ışınlanarak 24 saat içerisinde ilgili Enstitüye geri gönderilmekte ve doğaya salım çalışmaları ekipler tarafından gerçekleştirilmektedir. Depo zararlısı *Tenebrio molitor* (Unkurdu) larvaları laboratuvarlarımızda ilk defa kültüre alınmıştır ve kültürün laboratuvar koşullarında yetiştiriciliği çalışmaları yürütülmektedir. Temel biyolojik verilerin toplanması ve yetiştiricilik koşullarının belirlenmesi çalışmaları devam etmektedir.

Elit Tohumluk Yetiştirme Çalışması kapsamında;

Nisan 2025 döneminde tescilli çeşidimiz TAEK Sağel nohut çeşidine ait tohum ekimi yapılarak elit kademede tohum üretimi için deneme parselinde hasat tamamlanarak harman işlemi de bitirilmiştir. Kullanım dışı tohumlar tasnif edilerek yeni tohumlar muhafazaya alınmıştır.

Afet Durumlarında Tüketilmek Amacıyla Işınlama Teknolojisi Kullanılarak Besin İçeriği Zenginleştirilmiş Dayanıklı Ekmek Üretimi kapsamında;

Işınlamanın ve depolamanın ekmeklerin nişasta yapısında bir değişikliğe neden olmadığı belirlenmiştir. Işınlamanın her iki depolama sıcaklığında +4°C ve 25°C’de duyu özellikleri üzerinde (renk, tat, koku, çiğnenebilirlik ve genel beğeni) istatistik olarak bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir ($p \leq 0.05$). Renk değerleri (L, a, b) için ise her iki doz için 3 ve 5 kGy ışınlanmış ve ışınlanmamış ekmekler arasında farkın istatistiki açıdan önemli olduğu, depolama süresinin ise bu değerler üzerine etkisinin olmadığı belirlenmiştir ($p \leq 0.05$). Mikrobiyolojik analizlerde ise Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği ekmeklerde mikrobiyolojik kriter olarak sünme hastalığı etmeni olan rop sporlarını hedef alması nedeniyle depolama süresince rop spor sayımı baz alınmıştır. Başlangıçta rop spor sayısı 3.60 log KOB/g olarak belirlenmiştir. Işınlama sonucunda, 3 kGy ışınlama uygulamasıyla rop sporlarında yaklaşık 2.5 log birimi oranında bir azalma sağlanmış ve depolama süresince kayda değer bir artış kaydedilmemiştir ve özellikle 5 kGy dozlarında rop sporları tespit limitleri dışında kalmıştır. FTIR ile nişasta yapısındaki değişimler incelendiğinde ışınlama ve depolamanın bu yapıda herhangi bir değişime yol açmadığı görülmüştür. Besin içeriği

zenginleştirilerek üretilen ekmekler vakum paketli olarak +4°C'de 121 gün boyunca tüketilebilir özelliklerini koruyarak depolanmıştır.

İyonize Radyasyonun Mikroyeşilliklerde Kullanım Potansiyeli kapsamında;

Depolama süresince hem kontrol hem de 1 kGy gama ışını uygulanmış turp mikroyeşilliklerinde ağırlık kaybı zamanla artış göstermiştir. Bu durum, mikroyeşilliklerde depolama sırasında gerçekleşen doğal su kaybının bir sonucudur ve beklenen bir durumdur. Özellikle 9. ve 14. günlerde 1 kGy ışınlanmış örneklerde ağırlık kaybının biraz daha düşük seyretmesi, düşük doz gama ışınlamanın mikrobiyal faaliyetleri yavaşlatarak doku bütünlüğünü korumuş olabileceğini düşündürmektedir. 1 kGy gama ışınlaması turp mikroyeşilliklerinde depolama süresince ağırlık kaybını önemli düzeyde etkilememiş, ürünün fiziksel kalitesini korumuştur. Bu bulgu, düşük doz gama ışınlamanın mikroyeşilliklerin raf ömrünü uzatmak amacıyla güvenle uygulanabileceğini desteklemektedir. Görünüş açısından panelistler tarafından yapılan değerlendirmelere göre hem kontrol hem ışınlanmış örnekler 14 gün boyunca kabul edilebilir düzeyde kalmıştır. 1 kGy ışınlama genel olarak görsel kaliteyi korumuştur. Panelistler tarafından yapılan değerlendirmelere göre depolama süresince tat kalitesi çok yüksek kalmıştır. 1 kGy ışınlama, 14. güne kadar tat üzerinde belirgin bir olumsuz etki yapmamış, yalnızca son gün hafif bir azalma görülmüştür. Bu sonuçlar, 1 kGy dozunun duyuşal açıdan kabul edilebilir olduğunu ve ürün tadını koruduğunu göstermektedir.

Radyasyon Algılama Cihazlarının Tasarımı ve Üretilmesi faaliyeti kapsamında;

Plastik sintilatör tipi panel kapı ve el dedektör sistemlerinin geliştirilmesi ve üretilmesi alt çalışması kapsamında; 2025 yılı içerisinde, alüminyum çerçeve ve özel cam sistemi olmak üzere iki farklı kalıp malzemesi kullanılarak kalıplar imal edilmiş ve üretimler yapılmıştır. Üretilen kütüklerin istenilen ölçülerde kesilmesi ve yan yüzeylerinin zımparalanıp parlatılması için işlemler gerçekleştirilmiştir. İnorganik malzemeler kullanılarak radyasyon algılama sistemleri geliştirilmesi alt çalışması kapsamında; 2025 yılı içerisinde, LaYO, GGAG:Ce, GYGAG:Ce, LuAG:Ce ve YAG:Ce seramik tozlarının sentezi ve toz metalurjisi süreçleri ile disk şekilli seramik sintilatör malzemenin üretimi konusunda çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca, prototip çalışması tamamlanan gama doz hızı ölçerin izlenecek süreçlerin araştırılmasıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Yine, bu faaliyet kapsamında tasarlanan İHA ile Radyasyon Tarama Sistemi (İ-RİS), Mersin/Gülne'de AFAD tarafından düzenlenen "Tam Ölçekli Radyasyon Acil Durum Tatbikatı"na katılım sağlanmış, ancak hava koşulları nedeniyle görev alamamıştır.

Proton Hızlandırıcısı Tesisinde (PHT) Radyoizotop, Radyofarmasötik Üretimi faaliyeti kapsamında;

22-23 Ekim 2025 TS EN ISO 9001 kapsamında PHT RFKGS İç Denetimi 17/11/2025 tarihinde TS EN ISO 9001 kapsamında TSE Dış Denetimi ve 15 Aralık 2025 tarihlerinde takip denetim gerçekleştirildi. 12-16 Aralık 2024 yılında TİTCK tarafından gerçekleştirilen denetimin başarılı olması sonucu GMP Kalite Sertifikası geçerliliği 3 yıl

daha uzatılarak ve 2027 tarihine kadar geçerli kılınmıştır. TS EN ISO 9001:2015 Sertifikası geçerlilik tarihi 04.12.2028 tarihine kadar uzatıldı.

İşbirliği kapsamında tesis tanıtımları yapılmış olası çalışılabilecek ortak AR-GE çalışmaları değerlendirilmiştir.

¹⁸F-FDG ve ⁶⁷Ga-GaCit ruhsatlı ürünlerimizin Raryofarmasötik formu iptal edilmiş olup Radyoizotop olarak üretimine devam edilmektedir.

Tesis lisansında yer alan, hali hazırda devam eden ve gelecekte yapılması planlanan projelerde üretilmesi düşünülen radyoizotoplar (Ge-68, Co-57, Mo-99, Cu-64, Cu-67) ile ilgili çalışılmaya devam edilmektedir.

Üretilen ¹²³I-Nal radyofarmasötiğinin üretimi sırasında kullanılan yüksek maliyetli saflaştırıcı anyonik ve katyonik kolonlar tesisimiz bünyesinde üretilmiş olup bu kolonlarla 3 adet stabilite çalışması yapılmıştır. İyot üretimde kullanılan kolon çalışmalarımızın validasyon ve TİTCK 'ya yapılan varyasyon başvuruları olumlu sonuçlanmıştır.

2025 yılı içerisinde toplam 9 adet toplam 120 mCi ¹²³I-Nal, 1 adet 105 mCi Nal-EMAD ve 12 adet toplam 200 mCi ²⁰¹Tl-TlCl sipariş üretimi yapılmıştır. 22 adet radyofarmasötik ürün talepler doğrultusunda teslim edilmiştir.

2025 yılı içinde Tesis bünyesinde toplam 20 adet eğitim verilmiştir. Bu eğitimlerden 6 tanesi planlı, 16 tanesi plansız eğitimidir.

İçme Suları ve Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Atıksularının Mikrokirletici ve Mikrobiyal Kirleticilerin Radyasyon Teknolojisi ile Giderimi Projesi Kapsamında:

Atıksu türüne göre içerisinde barındırdığı kirletici türleri değişmektedir. Bu nedenle her bir atıksu türündeki kirleticilerin belirlenebilmesi için ekstraksiyonu ve analiz metoduna ihtiyaç duyulmaktadır. Projenin bu bölümünde ilgili metodların geliştirilmesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Gama ve Elektron Işınlama Uygulamaları faaliyeti kapsamında;

Gama ışınlama tesisinde, sterilizasyon amacı ile 2.215 m³ tıbbi malzeme, patojen mikroorganizmaların azaltılması amacı ile 697 m³ gıda maddesi (çeşitli baharat), 198 m³ diğer ürünler olmak üzere toplam 3.010 m³ ürün ışınlanmıştır. Ayrıca uydularda kullanılacak çeşitli donanımların belirli radyasyon dozlarındaki performans testlerinin yapılması için özel doz hızlarında yapılan ışınlama hizmeti kapsamında 39 saat ışınlama hizmeti verilmiştir.

Işınlama ile ilgili deney hizmetleri kapsamında, Radyasyon Mikrobiyolojisi Laboratuvarında, 47 adet "Doz seçim testi-Metot-1:1-3 lot, Doz geçerleme testi-VD_{max}25/15:1-3 lot, Doz kontrol testi", 47 tane "Tıbbi malzeme üzerindeki mikroorganizma popülasyonun belirlenmesi" testi ve 11 tane de "Sterilite" testi olmak üzere toplam 105 deney hizmeti verilmiştir.

Deneyisel ışınlama hizmeti Sezyum-137 deneyisel ışınlama kaynağı kullanılarak verilmeye devam edilmiştir. Kobalt-60 deneyisel ışınlama kaynağının yenilenmesi çalışmaları tamamlanmıştır ve deneyisel ışınlama hizmetlerinin verilmesine devam edilmiştir.

Radyasyon Teknolojisi uygulamalarına yönelik çalışmalara hem elektron hızlandırıcısı hem de gama ışınları kullanılarak devam edilmiştir. Elektron hızlandırıcısında kullanılan katı cisim ışınlama ünitesi yerli tasarım olması nedeniyle verilene dozun doğruluğunun tespiti ve ışınlama parametrelerinin tespitine yönelik optimizasyon çalışmaları yürütülmüştür. Bu maksatla hem PENELOPE kodu kullanarak teorik hem de ince film dozimetreler kullanılarak deneyisel çalışmalar birlikte yürütülmüştür. Böylece sistemin ışınlama performansı ortaya konulmuştur.

Enerji Alanında Uygulama ve Ar-Ge Projeleri kapsamında;

“Enerji Alanında Uygulama ve AR-GE Projeleri” kapsamında 2025 yılında CERN’e yönelik çalışmalar çerçevesinde Kurumumuz tarafından 15 proje desteklenmiş, bunlardan 2’si 2025 yılı içinde tamamlanmıştır.

Bu kapsamda, 214 araştırmacıya destek sağlanmıştır.

TENMAK CERN Projeleri Destek Programı 2023 Yılı Çağrısı kapsamında desteklenen 2 proje ve TENMAK CERN Projeleri Destek Programı 2024 Yılı Çağrısı kapsamında desteklenen ve izlem döneminde olan 9 projeye ilişkin proje gelişme raporları 11 izleyici hakem marifetiyle değerlendirilmiş olup bu kapsamda 72.943,10 TL ödeme yapılmıştır.

TENMAK CERN Projeleri Destek Programı 2025 Yılı Çağrısı kapsamında TENDES sistemi üzerinden 5 proje başvurusu 15 uzman hakem tarafından değerlendirilmiş olup, bu kapsamda 99.468,00 TL ödeme yapılmıştır.

"TENMAK CERN Projeleri Destek Programı 2025 Yılı Çağrısı" kapsamında TENDES sistemi üzerinden alınan 5 proje başvurusunun usul ve şekil bakımından inceleme ve ön değerlendirme süreçleri tamamlanmış olup, 2 proje başvurusunun uygun olmadığı değerlendirilmiş; 3 proje başvurusunun ise panel değerlendirme süreçleri tamamlanmıştır. Panel değerlendirmeleri ve komite nihai değerlendirmeleri doğrultusunda 3 proje başvurusunun bütçe imkânları çerçevesinde desteklenmesi Başkanlık Makamınca uygun görülmüş olup, proje destek sözleşmelerinin akdedilmesi aşamasına geçilmiştir.

Tablo 24. 2025 Yılında Desteklenen Projeler

No	Proje Adı	Proje Yürütücüsü
1	CERN'de Emülsiyon Tabanlı Yeni Deneylerin Kurulumu, Testleri ve Standart Model Ötesi Fizik Araştırmaları	Prof. Dr. Ali Murat GÜLER
2	LHC CMS Deneyinde Run II- Run III Verileriyle ve HL-LHC'de Makina Öğrenimi ile Yeni Fizik Araştırmaları, Standart Model Hassaslık Ölçümleri ve Egzotik Hadron Araştırmaları	Prof. Dr. Mehmet ZEYREK
3	CERN'deki CMS deneyinde Standart Model ve Standart Model Ötesi Fizik Analizleri ve Detektör Çalışmaları	Prof. Dr. Aysel KAYIŞ TOPAKSU
4	Standart Model Üst-Kuark Çiftleri Spin ve Polarizasyon Özelliklerinin CMS Deneyinde Yapay Zekâ Tabanlı Hassaslık Ölçümleri, Yeni Fizik Arayışları ve HCAL LHC Güncelleme ve HGCAL HL-LHC Faz II Yükseltme Çalışmaları	Prof. Dr. M. Altan ÇAKIR
5	HGCAL dedektöründe elektronik sistemlerin geliştirilmesi, yumuşak-kümelenmemiş enerji örüntüleri ve HF çevrimiçi radyasyon hasar sisteminde çalışmalar	Prof. Dr. Erhan GÜLMEZ
6	CERN'deki CMS Deneyinde Jet Fiziği Analizleri ve HCAL-HGCAL Dedektör Ar-Ge Çalışmaları	Prof. Dr. Deniz SUNAR ÇERÇİ
7	Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi (CERN) Tarafından Yürütülen Gelecek Dairesel Çarpıştırıcı (FCC) Projesi için Parçacık Hızlandırıcı Tasarım ve Parçacık Fiziği Araştırmaları	Prof. Dr. Abbas Kenan ÇİFTÇİ
8	ALICE Deneyinde $\sqrt{s_{NN}} = 5.36$ TeV Kütle Merkezi Enerjili Pb-Pb Çarpışmalarında Oluşan J/ψ Mezon Ölçümlerinin Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile İyileştirilmesi: Klasik Analizlerle Karşılaştırma ve Analiz Paketi Geliştirilmesi	Prof. Dr. Ayben KARASU UYSAL
9	AMS-02 Verisi ile En Gelişkin Derin Öğrenme Yöntemleri Kullanılarak Elektron ve Pozitron Tespiti ve Enerji Yeniden Yapılandırması	Prof. Dr. Bilge DEMİRKÖZ
10	CERN Gelecek Dairesel Çarpıştırıcılarda Makine Öğrenme Teknikleri ile Referans Fizik Süreçlerinin Çalışılması	Prof. Dr. İlkey TÜRK ÇAKIR
11	Yeni CERN DRD3 İş Birliği Çerçevesinde Yeni Nesil Katihâl Detektörleri Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları	Prof. Dr. Sadullah ÖZTÜRK

12	ATLAS Deneyinde Veri Alımı, Veri Analizi ve Algıç Sistemlerinin İşletim, Bakım ve Yükseltme Çalışmaları	Prof. Dr. Serkant Ali ÇETİN
13	CMS Detektöründe Kuantum Renk Dinamiği Üzerine Fizik Analizleri, Hassas Proton Spektrometresi (PPS), Hadronik Kalorimetre (HCAL) ve Yüksek Çözünürlüklü Kalorimetre (HGCAL) Alt Detektörlerinde Güncelleme/AR-GE Çalışmaları	Prof. Dr. Suat ÖZKORUCUKLU
14	CERN DRD1 İş Birliği Çerçevesinde Yeni Gaz Dolu Detektörleri Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları	Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KALKAN
15	Solenoidal Spektrometre kullanılarak Orta ve Ağır Çekirdek Yapılarının Ters Kinematik ile İncelenmesi	Prof. Dr. Yasemin KÜÇÜK

Tablo 25. 2025 Yılında Sona Eren Projeler

No	Proje Adı	Proje Yürütücüsü
1	CERN'de Emülsiyon Tabanlı Yeni Deneylerin Kurulumu, Testleri ve Standart Model Ötesi Fizik Araştırmaları	Prof. Dr. Ali Murat GÜLER
2	LHC CMS Deneyinde Run II- Run III Verileriyle ve HL-LHC'de Makina Öğrenimi ile Yeni Fizik Araştırmaları, Standart Model Hassaslık Ölçümleri ve Egzotik Hadron Araştırmaları	Prof. Dr. Mehmet ZEYREK

2025D00-261603 kodlu “Enerji Alanında Uygulama ve AR-GE Projeleri” kapsamında 2025 yılında “SESAME Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Usul ve Esaslar” çerçevesinde 65 araştırmacıya 2.833.279,33 TL tutarında destek sağlanmıştır. Ayrıca Kurumumuz görev ve yetkileri kapsamında, SESAME ve SESAME ile benzeri yurt dışındaki araştırma merkezlerinde yürütülen araştırma faaliyetlerine ve bu faaliyetleri geliştirmeye yönelik eğitim çalışmalarına katılımın desteklenmesi amacıyla hazırlanan “SESAME Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Usul ve Esaslar”, 07 Ağustos 2025 tarihinde revize edilerek yürürlüğe girmiştir.

Faaliyetlerin yürütüldüğü başlıca uluslararası kuruluşlar aşağıda verilmektedir.

ÜYESİ OLUNAN KURULUŞLAR

- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA),
- Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı / Nükleer Enerji Ajansı (OECD/NEA),
- Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi (CERN),
- Orta Doğu Sinkrotron Işığın Deney Bilim ve Uygulamaları Uluslararası Merkezi (SESAME),
- Avrupa Ulusal Metroloji Enstitüleri Birliği (EURAMET)
- Uluslararası Radyonükleer Metrolojisi Komitesi (ICRM)

- UAEA Çevresel Radyoaktivite Ölçümleri için Analitik Laboratuvarlar Ağı (ALMERA)
- Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) Fotovoltaik Güç Sistemleri Programı (PVPS)
- Avrupa Ham Maddeler Birliği (ERMA)

İLİŞKİLİ OLUNAN KURULUŞLAR

- Avrupa Birliği Ortak Araştırma Merkezi (EU-JRC)
- Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu (EURATOM)
- Uluslararası Radyasyondan Korunma Komitesi (ICRP),
- Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Bürosu (BIPM),

Tablo 26. Uluslararası kuruluşlara üyelik statüsü çerçevesinde, 2025 yılına ait finansal katkı tutarları

Ödeme Yapılan Uluslararası Kuruluş	Miktar (Döviz Cinsinden)	Miktar (TL)
UAEA-TCF Ödemesi	796.740 EURO	30.177.005,54
UAEA NPC Ulusal Katılım Payı	26.479 EURO	1.331.904,29
OECD/NEA Üyelik Aidatı	184.071,00 EURO	8.023.102,68
OECD Databank Katkı Payı	100.621,87 EURO	4.385.805,45
SESAME Üyelik Aidatı	912.650,59 USD	35.390.216,99
CERN Ortak Üyelik Aidatı ve Ek Ödeme	5.039.250 CHF	233.461.553,63
EURAMET Üyelik Aidatı	1.500 EURO	56.768,31
UEA PVPS Katkı Payı	12.000 EURO	502.403,60
UAEA Marie Curie Katılım Ödemesi	20.000 EURO	976.148,40
Toplam (TL)		314.304.908,89
SESAME TXPES Demet Hattı katkı Payı*		
*TXPES (Türk Yumuşak X-ışını Fotoelektron Spektroskopisi) Ülkemizin kurucu üyesi olduğu SESAME'de devreye alınarak, TXPES demethattı açılış organizasyonuna 20.10.2025 tarih ve 2025/13-1 sayılı Yürütme Kurulu kararı ile 10.000 ABD Doları katkı yapılmıştır.		

Araştırmacılarımızın CERN deneylerine etkin katılımının sağlanması amacıyla, aşağıda belirtilen deney katkı payı ödemeleri gerçekleştirilmiştir.

Tablo 27. Yapılan Katkı Payı Ödemeleri

Ödeme Yapılan Deney Adı	Miktar (CHF)	Miktar (TL)
CMS Deney Katkı Payı	209.700	8.743.068,23
CMS Faz-2 Ortak Giderler Deney Katkı Payı	21.739	906.368,91
CMS Faz-2 Ortak Giderler Deney Katkı Payı (ilave Katkı)	93.557	4.809.373,03
CMS Faz-2 HGCal Deney Katkı Payı	298.558,43	15.621.902,65 ₺
ATLAS Deney Katkı Payı	106.000	5.376.311,16 ₺
ATLAS Faz-2 Ortak Giderler Deney Katkı Payı	21.600	
ATLAS Faz-2 Muon Spectrometer Deney Katkı Payı	306.000	14.349.441,60 ₺
ALICE Deney Katkı Payı	8.676	380.753,17 ₺
AMS Deney Katkı Payı	8.474	341.814,83
SND@LHC Deney Katkı Payı	13.500	621.082,74 ₺
Toplam	1.082.804,43	51.150.116,32

Ülkemizin CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi)'e Ortak Üyeliği kapsamındaki yükümlükleri ve görevleri yerine getirilmeye devam edilmiştir. Bu kapsamda, CERN'ün en üst karar organı olan Konsey'in 221, 222, 223 ve 225. Mahdut oturumlarında ülkemiz temsil edilmiştir.

Ülkemizin SESAME (Ortadoğu Sinkrotron Işığı Deneysel Bilim ve Uygulamaları Uluslararası Merkezi)'ye üyeliği kapsamındaki yükümlükleri ve görevleri yerine getirilmeye devam edilmiştir. Bu kapsamda SESAME'nin en üst karar organı olan Konsey'in Almanya'da gerçekleştirilen 46. Toplantısı, Ürdün'de gerçekleştirilen 47. toplantısı ve SESAME Finans Komitesi'nin telekonferans yoluyla gerçekleştirilen 40. ve 41. Toplantılarında ülkemiz temsil edilmiştir.

Türkiye'nin Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi'ne (CERN) ortak üye oluşunun 10. yılında, farkındalıkların güçlendirilmesi amacıyla 30 Eylül-1 Ekim 2025 tarihlerinde düzenlenen CERN-Türkiye Bilgi Transferi Zirvesi'nde TENMAK stratejik partner kuruluş olarak yer almıştır.

“Türkiye Cumhuriyeti ile Avrupa Nükleer Araştırma Örgütü (CERN) Arasında CERN’de Ortak Üye Statüsü Verilmesi Hakkında Anlaşma” gereği, 6 Mayıs 2025 tarihi itibarıyla Ülkemizin CERN Ortak Üyelik statüsündeki ikinci beş yılını doldurması sebebiyle, ikinci beş yıl değerlendirme süreci başlatılmış ve CERN tarafından bir Görev Gücü kurulmuştur. Kurumumuzca, 2020 yılında hazırlanan Ülke Raporu, ikinci beş yıl değerlendirme süreci kapsamında ilgili paydaşların (TÜBİTAK, Üniversiteler, TOBB) da katkılarıyla güncellenerek 24.09.2025 tarihinde CERN Görev Gücüne iletilmiştir. Görev Gücü söz konusu rapora dair bilgileri yerinde incelemek üzere 8-10 Ekim 2025 tarihlerinde Ülkemize bir ziyaret gerçekleştirmiştir. Görev Gücü, Ülke Raporu ve ziyarete dair değerlendirmelerini içeren raporunu CERN Konseyine sunmuş ve Konsey 11 Aralık 2025 tarihli 225. Kapalı Oturumunda "Türkiye'nin Ortak Üyelik kriterlerini ve Ortak Üye Devlet olarak yükümlülüklerini yerine getirmeye devam ettiği" sonucuna varmıştır.

Restricted ECFA–Gelecek Hızlandırıcılar için Avrupa Komitesi (RECFA) Türkiye değerlendirme ziyareti, 20 farklı ülke temsilcisinin katılımı ile TENMAK iş birliğinde 31 Ekim–1 Kasım 2025 tarihlerinde başarıyla gerçekleştirilmiştir.

SESAME bünyesinde bir üye ülkenin ulusal bilim topluluğu tarafından TENMAK koordinasyonu ile hayata geçirilen ilk demet hattı olan Türk Yumuşak X-Işını Fotoelektron Spektroskopisi (TXPES) demet hattının resmi açılışı 8 Aralık 2025 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) Güneşle Isıtma Soğutma Teknoloji İş Birliği Programı (Solar Heating Cooling-SHC) ve Binalarda ve Topluluklarda Enerji Teknoloji İş Birliği Programı (Energy in Buildings and Communities-EBC) için ülke temsilcisi olarak Kurumumuzun tayin edilmesi kapsamında çalışmalar yürütülmüştür.

Silahsızlanma, silahların kontrolü ve yayılmasının önlenmesi ile ihracat kontrolleri alanlarındaki gelişmeleri değerlendirmek ve belirli konularda alınması gereken tutumlar hakkında görüş alışverişinde bulunmak üzere, 14 Ocak 2025 tarihinde düzenlenen eşgüdüm toplantısında Kurumumuz temsil edilmiştir.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) Entegre Nükleer Emniyet Sürdürülebilirlik Planı (INSSP) Hazırlanması kapsamında 15 Ocak 2025 tarihinde yapılan toplantısında Kurumumuz temsil edilmiştir.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) tarafından acil durumlara hazırlık ve müdahale konusunda bir eğitim ve öğretim ağı olan "International Network for Education and Training on Emergency Preparedness and Response (INET-EPR)" platformunun kurulması sonucunda ilgili çalışma gruplarında görevlendirilme kapsamında kurumsal koordinasyon sağlanmıştır.

UAEA'nın 15-19 Eylül 2025 tarihleri arasında düzenlenen 69. Genel Konferansına TENMAK Heyeti katılım sağlamıştır. Konferans kapsamında uluslararası kuruluşlar ve ülkeler ile ikili görüşmeler koordine edilmiştir.

UAEA'nın 69. Genel Konferansı marjında Kurumumuz tarafından The Role of Nuclear Technology: Showcase of Türkiye's Capacity Beyond Electricity Generation başlıklı yan etkinlik düzenlenmiştir.

UAEA'nın 69. Genel Konferansı marjında Kurum Başkanımız ve UAEA Genel Direktör Yardımcısı Nejat Mokhtar arasında imzalanan anlaşma ile, TENMAK'ın Bitki Yetiştirme ve Genetiği ile Gıda Güvenliği ve Kontrolünde Nükleer Uygulamalar alanlarında 2025–2029 dönemi için UAEA İş Birliği Merkezi olarak atanmıştır.

Kurumumuz ev sahipliğinde 29 Eylül-10 Ekim 2025 tarihleri arasında Mersin'de düzenlenen EVT2500407: IAEA Training Course on Nuclear Power Infrastructure Development for NPPs and SMR başlıklı eğitim programı gerçekleştirilmiştir.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın Atoms4food girişimi ile ilgili süreç koordine edilerek UAEA ve Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri ile Atoms4Food Initiative: Country Assessment Mission başlıklı toplantısı gerçekleştirilmiştir.

UAEA Marie Skłodowska-Curie Burs Programı (MSCFP) kapsamında, kadınların nükleer bilim ve teknolojiler alanında güçlendirilmesine yönelik çalışmalara ülkemiz adına aktif paydaş olarak katkı sunulmaya başlanmıştır.

14-16 Mayıs 2025 tarihleri arasında Semerkant/Özbekistan'da düzenlenen Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı Ulusla İrtibat Görevlileri Toplantısına katılım sağlanmıştır. UAEA'nın 69. Genel Konferansı marjında 18 Eylül 2025 tarihinde düzenlenen NLO toplantısında Ülkemiz temsil edilmiştir.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) Enerji Araştırma ve Teknoloji Komitesi (CERT) toplantıları kapsamında ulusal koordinasyon faaliyetleri gerçekleştirilmiştir.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) heyetinin 7-11 Nisan 2025 tarihleri arasında "Türkiye Enerji Sektörü Derinlemesine İncelemesi" ve "Acil Durum ve Güvenlik İncelemesi" konuları kapsamında ülkemize gerçekleştirdiği "Türkiye İncelemesi" ziyareti ile ilgili toplantılarda Kurumuz temsil edilmiştir.

OECD Kamu Yönetişimi Direktörlüğü (GOV) bünyesindeki "Yenilikçi, Dijital ve Açık Devlet Birimi" tarafından hazırlanan Dijital Devlet Endeksi'nin (Digital Government Index-DGI) üye ülkeler için dijital devlet alanında stratejik yaklaşım, politikalar, uygulama ve izleme mekanizmalarına adaptasyonun ölçülmesi amacıyla geliştirildiği, 2025 yılı hazırlıkları Dijital Devlet Endeksi kapsamında ekte yer alan anketin doğru, güncel ve eksiksiz şekilde doldurulması için 24 Mart 2025 tarihinde çevrimiçi düzenlenen toplantısında Kurumuz temsil edilmiştir.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) Enerji Veri Merkezi'nin, UEA enerji Ar-Ge istatistiklerinde kullanılmak üzere 2024/2025 dönemine ilişkin Ar-Ge anketi doldurulması için gerekli koordinasyon kurulmuştur.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) tarafından hazırlanan Politikalar ve Önlemler (PAMS) Veri Tabanının güncellenmesi için koordinasyon kurulmuştur.

Uluslararası Enerji Ajansı (UAE) Kritik Mineraller Çalışma Grubu'nun (Working Party for Critical Minerals-CMWP) 27 Mayıs 2025 tarihinde çevrimiçi olarak yapılan toplantısında Kurumumuz temsil edilmiştir.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Nükleer Enerji Ajansı (NEA)'nın 149. ve 150. Yönlendirme Komitesi toplantısı kapsamında koordinasyon faaliyetleri yürütülmüştür.

OECD/NEA bünyesindeki komite ve çalışma gruplarında kurumsal temsiliyetin etkinliğini artırmak amacıyla kurumsal çalışmalar yürütülmüştür.

(UAEA) Teknik İşbirliği Programı kapsamında INT ve RER projelerinin etkin takibi sağlanmış; bu kapsamda düzenlenen faaliyetler için ülkemiz adına aday bildirim süreçleri yürütülmüş, ülkemizde gerçekleştirilecek eğitim ve bilimsel etkinlikler ile bursiyer kabullerine ilişkin olarak UAEA ve ilgili kurumlar arasında koordinasyon tesis edilmiştir. Ayrıca, UAEA'nın 2026–2027 dönemi bölgesel ve bölgelerarası projeleri için ülke proje yürütücülerinin belirlenmesine yönelik koordinasyon çalışmaları yürütülmüştür.

27–28 Mayıs 2025 tarihlerinde Japon Atom Enerjisi Ajansı (JAEA) yetkililerinin ülkemizi ziyareti kapsamında gerçekleştirilen JAEA–TENMAK Yönlendirme Komitesi Toplantısı'nda ülkemizin nükleer alandaki stratejik hedefleri, kurumsal kapasitesi ve insan kaynağı geliştirme yaklaşımı “Nuclear Development and Human Resource Development in Türkiye” başlıklı sunum aracılığıyla uluslararası düzeyde temsil edilmiştir. Toplantı sonrasında Birimimiz tarafından ülke düzeyinde değerlendirmeler yapılmış ve iş birliğinin derinleştirilmesine yönelik hususlar JAEA temsilcisi ile gerçekleştirilen müteakip takip toplantısında ele alınmıştır.

İçişleri Bakanlığı Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi (JSGA) Başkanlığı tarafından Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın Siebersdorf Laboratuvarları Kampüsünde yer alan Nükleer Emniyet ve Gösterim Merkezi'ne yapılacak teknik ziyaret kapsamında koordinasyon faaliyetleri yürütülmüştür.

2–4 Eylül 2025 tarihlerinde Kurumumuz Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü İstanbul yerleşkesinde, sektörün önde gelen kurumları ile ilgili üniversitelerden öğrenci ve akademisyenlerin katılımıyla düzenlenen Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması kapsamında, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA) nezdindeki ilgili yetkililerin ülkemize izleyici ve uzman katılımcı olarak davet edilmesi Birimimizin

girişimleriyle sağlanmış; söz konusu uluslararası katılım için gerekli koordinasyon faaliyetleri yürütülerek etkinliğin uluslararası görünürlüğü ve prestiji artırılmıştır.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) tarafından yayımlanan ve nükleer enerji programını başlatan veya geliştiren ülkelerde düzenleyici kuruluşlar ile sahibi/işletici organizasyonların yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesini amaçlayan IMSAS (Management Systems Advisory Service) taslak şartnamesi kapsamında; nükleer enerji projelerinde kritik öneme sahip güvenlik, kalite ve tedarik zinciri süreçlerinin yalnızca ilgili ana kuruluşlar değil, nükleer alanda faaliyet gösteren diğer kurum ve tedarikçilerin yönetim sistemleriyle de doğrudan ilişkili olduğu dikkate alınarak, şartnamenin ulusal düzeyde değerlendirilmesi ve uyumlaştırılmasına yönelik kurumsal koordinasyon faaliyetleri yürütülmüştür.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı koordinasyonunda 15-18 Aralık 2025 tarihleri arasında düzenlenen İşgücü Planlaması ve İnsan Kaynakları Geliştirilmesi Çalıştay'ında Birimimiz temsil edilmiştir.

Temiz Enerji ile İlgili Ürün ve Teknolojilerin Geliştirilmesi ve İzleme Faaliyetleri

- Karbondioksitten yakıt üretimi için termo-katalitik proses geliştirilmesi projesi tamamlandı.
- Fotovoltaik Panel ve Depolama Sistemlerinin Geri Dönüşümünde Etkin Yöntemlerin Araştırılması projesi başlatıldı.
- Amonyak Boranın Kimyasal Hidrojen Depolama Malzemesi Olarak Etkin Kullanımı İçin Yenilikçi Bir Sistem Geliştirilmesi (KİMH2DEP) projesine devam edildi.
- TENMAK Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri (TUGEP) Destek Programı kapsamında açılan "TENMAK Ar-Ge Teşvikleri Hidrojen Teknolojileri ve Yakıt Hücresi" çağrılarında yapılan proje başvurularından 250 kW PEM Elektrolizör Geliştirilmesi ve Sürdürülebilir Enerji için PEM Yakıt Hücresi Sistemi Geliştirilmesi (SİNERJİ) projelerine devam edildi.
- Alkali Tip Elektrolizör ve Hidrojen Dolum İstasyonu'nun rehabilitasyon ve işletmeye alma çalışmalarına başlandı.
- Entegre Hibrit Enerji Depolama Sistemi Kurulumu ve Optimizasyonu projesine başlandı.
- Atık ve Mikroalg Kökenli Yağlardan Yeni Nesil Sürdürülebilir Yakıtların Eldesi projesi başlatıldı.
- Hidrojen Teknolojileri Laboratuvarı ve Karbon Teknolojileri Laboratuvarı alt yapı iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirildi.
- Uluslararası Efficiency Challenge yarışları kapsamında düzenlenen Hidromobil kategorisindeki ekiplere teknik destek sağlandı.

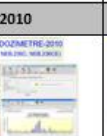
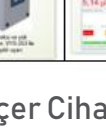
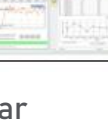
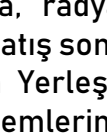
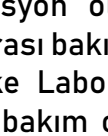
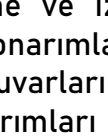
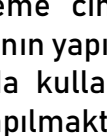
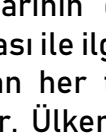
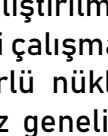
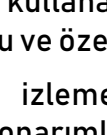
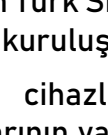
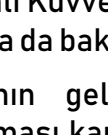
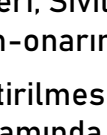
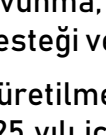
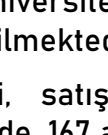
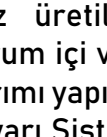
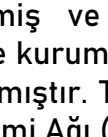
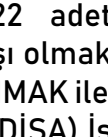
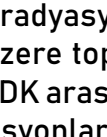
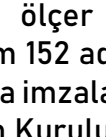
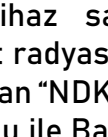
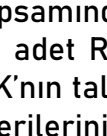
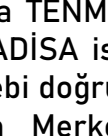
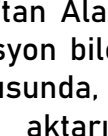
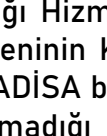
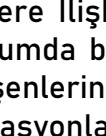
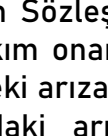
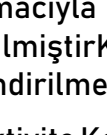
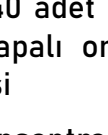
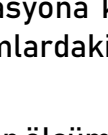
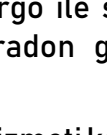
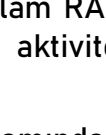
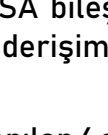
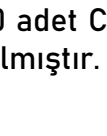
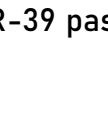
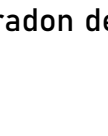
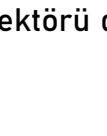
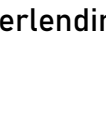
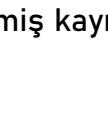
İdare Adı	TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU
Program Adı	ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI
Alt Program Adı	NÜKLEER ENERJİ, RADYASYON VE HIZLANDIRICI TEKNOLOJİLERİ ÖLÇÜM, ANALİZ VE KALİBRASYONU
Alt Program Hedefi	Ölçüm, analiz, iyonlaştırıcı radyasyon metrolojisi faaliyetlerinin ve radyasyondan korunma hizmetlerinin kalite ve kapasitesinin artırılması
Faaliyet Adı	Radyasyon Teknolojileri, Analiz, Ölçüm ve Kalibrasyonu
Açıklama	Bu faaliyet kapsamında; özel veya tüzel kişiler tarafından talep edilen ölçüm ve analiz hizmetlerini (radyoaktivite analizleri, elementel ve kararlı izotop analizleri, nükleer madde ve çift kullanım malzeme analizleri, ışınlanmış gıdaların fiziksel yöntemlerle tespiti, arkeolojik, jeolojik ve antropolojik bulguların tarihlendirilmesi, nükleer ve analitik teknikler kullanılarak kültürel varlıkların tanımlanması, malzeme karakterizasyonu ve görüntüleme hizmetleri) yeterli, doğru, hassas ve izlenebilir metotlarla gerçekleştirmek; nükleer tekniklerin jeoloji, gıda, endüstri, enerji, çevre, malzeme vb. alanlardaki mevcut ve muhtemel katkılarına yönelik araştırma geliştirme çalışmaları yapmak; sahip olunan bilgi birikimi, deneyim ve uzmanlık ile laboratuvar altyapısının sürdürülebilirliğini sağlayacak faaliyetleri gerçekleştirmek, dozimetri, radyoizotop standardizasyonu, nükleer veri ölçümleri, nötron ve radyoaktivite konularında birincil ve ikincil ölçüm standartlarını, ölçüm ve kalibrasyon yöntemlerini geliştirmek, ülkemizin ihtiyacı olan referans malzeme üretimi ile ilgili gerekli araştırma ve geliştirme faaliyetlerini yürütmek, laboratuvarlar arası karşılaştırma ve yeterlilik testleri düzenlemek ve bu testlere katılmak, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmak, söz konusu faaliyete ilişkin uluslararası kuruluşlar nezdinde Kurumu temsil etmek, ölçüm ve kalibrasyon hizmetlerini yeterli, doğru, hassas ve izlenebilir metotlarla gerçekleştirmek planlanmaktadır.

Radyasyon Teknolojileri, Analiz, Ölçüm ve Kalibrasyonu Faaliyeti

Radyasyon Ölçme ve İzleme Cihazlarının Geliştirilmesi, Üretilmesi, Satışının Sürdürülmesi ve Bakım Onarımlarının Yapılması faaliyeti kapsamında;

NÜKEN İstanbul Yerleşkesi Radyasyon Ölçüm Cihazları Grubu, nükleer elektronik konusundaki teknolojik gelişmeleri takip ederek, bu gelişmeleri TENMAK hedefleri doğrultusunda yurt hizmetine sunmak üzere arge faaliyetlerinde bulunmakta ve sonuçlarını uygulamaya aktararak ihtiyaç oranında üretim yapmaktadır.

1988-2021 YILLARI ARASINDA GELİŞTİRİLEN RADYASYON ÖLÇER CİHAZLARIMIZ

1988	1989	1992	1995	1996	2001	2003	2005
 EB 190 RADIATION MONITOR-1988	 EB 190 RADIATION MONITOR-1989	 EB 190 RADIATION MONITOR-1992	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
 EB 193 RADYASYON ÖLÇER-1988	 EB 196 RADIATION MONITOR-1989	 EB 197 RADIATION MONITOR-1989	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005
		 NEB 212 RAD DOSE-1994	 NEB 211 SERİSİ DOZE-GATE METER-1 (NEB 211, NEB 211E, NEB 211B, NEB 211C)	 NEB 214 AREA MONITOR-1996	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220 SERİSİ RADYASYON ÖLÇERLERİ (NEB 220, NEB 220E, NEB 220B, NEB 220C)	 NEB 220-ALL RADYASYON ALAN MONİTORİ 2005

Resim 32. NÜKEN İstanbul Yerleşkesinde Geliştirilen Ölçer Cihazlar

Grup laboratuvarlarında, radyasyon ölçme ve izleme cihazlarının geliştirilmesi, üretilmesi, satışının ve satış sonrası bakım onarımlarının yapılması ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir. Ayrıca Yerleşke Laboratuvarlarında kullanılan her türlü nükleer elektronik cihaz ve sistemlerin bakım onarımları yapılmaktadır. Ülkemiz genelinde nükleer elektronik cihaz kullanan Türk Silahlı Kuvvetleri, Sivil Savunma, üniversiteler, hastaneler ve diğer kamu ve özel kuruluşlara da bakım-onarım desteği verilmektedir.

Radyasyon ölçme ve izleme cihazlarının geliştirilmesi, üretilmesi, satışının sürdürülmesi ve bakım onarımlarının yapılması kapsamında 2025 yılı içinde, 167 adet radyasyon ölçer cihaz üretilmiş ve 222 adet radyasyon ölçer cihaz satışı gerçekleştirilmiştir. Kurum içi ve kurum dışı olmak üzere toplam 152 adet radyasyon ölçer cihazın bakım onarımı yapılmıştır. TENMAK ile NDK arasında imzalanan "NDK'nın Radyasyon İzleme ve Uyarı Sistemi Ağı (RADİSA) İstasyonlarının Kurulumu ile Bakım Onarımı Faaliyetleri Kapsamında TENMAK'tan Alacağı Hizmetlere İlişkin Sözleşme kapsamında toplam 145 adet RADİSA istasyon bileşeninin Kurumda bakım onarımı gerçekleştirilmiştir. NDK'nın talebi doğrultusunda, RADİSA bileşenlerindeki arızadan kaynaklanan ölçüm verilerinin Merkeze aktarılamadığı istasyonlardaki arızalı bileşenlerin değişimi amacıyla 40 adet istasyona kargo ile sağlam RADİSA bileşeni gönderimi gerçekleştirilmiştir. Kapalı ortamlardaki radon gazı aktivite derişiminin belirlenmesi ve değerlendirilmesi

Pasif Yöntem ile radon aktivite Konsantrasyon ölçüm hizmeti kapsamında yapılan 6 adet başvuru da toplamda 30 adet CR-39 pasif radon dedektörü değerlendirilmiş kayıtlar tutulmuş ve raporlandırılmıştır.

Türkiye Deniz ve Karasularında Radyoaktivite Düzeylerinin Belirlenmesi faaliyeti kapsamında;

Bu faaliyet kapsamında; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinatörlüğünde yürütülen “Denizlerimizde Bütünleşik Kirlilik İzleme (ve Değerlendirme, DEN-İZ) Programı” ile, Türkiye denizleri ve kıyı sularının fizikokimyasal özellikleri, ekolojik durumunu yansıtacak bileşen ve göstergeleri, kirlilik durumu ile radyoaktivite seviyeleri, deniz çayırıları, deniz tabanı biyo çeşitliliği ve ekonomik balıkçılığa yönelik hedef türler ile bunlardaki kirlletici seviyeleri izlenmektedir. Karadeniz, Marmara Denizi ve Boğazlar, Akdeniz ve Ege Denizi’nde kıyı ve nehir geçiş suları ile açık deniz istasyonlarında TÜBİTAK Marmara Araştırma Gemisi aracılığıyla izleme çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

2025 yılı içerisinde söz konusu faaliyet kapsamında:

1. 2024 yılında alınmış, 13 istasyondan 3'er litre olan deniz suyu örneklerinde, Toplam Alfa analizleri, SM-7110 C metodu ile ve her numuneden 2'şer paralel numune çalışılarak tamamlanmış ve Toplam Alfa aktivite konsantrasyonları hesaplanmıştır.
2. 2023 yılında alınmış, 15 istasyondan 3'er litre olan deniz suyu örneklerinde, Toplam Beta analizleri EPA 900.0 metodu ile ve her numuneden 2'şer paralel numune çalışılarak tamamlanmış ve Toplam Beta aktivite konsantrasyonları hesaplanmıştır.
3. 2024 yılında alınmış, 13 istasyondan 30 L deniz sularında, ^{137}Cs aktivite konsantrasyonunun gama spektrometrik yöntemle ölçülmesi için (işletme içi metot (AMP) kullanılarak) çöktürme işlemleri tamamlanmıştır. Çöktürme işlemi tamamlanan 13 örneğin ICP-OES kullanılarak kimyasal verim tayinleri yapılmış ve aktivite konsantrasyonları hesaplanmıştır.
4. 2024 yılında alınmış, 13 istasyondan 3 L deniz sularında, trityum (^3H) analizleri tamamlanmış ve aktivite konsantrasyonları hesaplanmıştır.
5. 2024 yılında alınmış, 10 istasyondan alınan sediment örneklerinde, Gama Spektrometrik analizler için, örnek hazırlama prosedürleri ve gama sayımları tamamlanmış aktivite konsantrasyonları hesaplanmıştır.
6. 2024 yılında alınan 2 adet deniz suyu numunelerinden Akkuyu ve Sinop istasyonlarında Sr-90 ve Pu-239/240 analizleri için radyokimyasal çöktürme işlemleri tamamlandıktan sonra Sr-90 sıvı sintilasyon ölçüm sistemi ile Pu-239/240 Alfa Spektrometrik yöntem ile ölçüm alınarak aktiviteleri hesaplanmıştır.

2025 dönemine ait 12 adet deniz suyu ve 12 adet sediment örnekleri teslim alınmış, yapılacak analizler için örnek ve kimyasal hazırlanması işlemlerine başlanmıştır.

Radyonüklit Metrolojisi Çalışmaları faaliyeti kapsamında;

Faaliyet kapsamında, 2025 yılı iş planına uygun olarak, aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır: Laboratuvar ile ilgili rutin kalibrasyon/kalite kontrol ve iyileştirmeler yapılmıştır.

CMC tablolarına ölçüm yetenekleri ile ilgili veri girişini sağlayacak çalışmalar kapsamında; Ba-133 ve Cs-137 için CMC girişi yapılması çalışmaları kısmen tamamlanmıştır. Gerekli dokümanların oluşturulmasına devam edilmiştir.

İsviçre Lozan Üniversitesi Radyasyon Metrolojisi Grubu tarafından BIPM kontrolünde düzenlenen CCRI(II)-S16-Lu177 başlıklı destekleyici teste başarılı ölçüm sonuçları elde edilmiştir. Teste ait hazırlanan rapor Draft A aşamasındadır. İsviçre Radyofizik Enstitüsü tarafından organize edilen CCRI(II)-K2.Ho-166m karşılaştırma testine katılım sağlanmıştır. Ölçüm ve analiz işlemleri tamamlanarak ölçüm sonuçları pilot laboratuvara raporlanmıştır. Radyoaktif standart malzeme/ radyoaktif kaynak üretimine yönelik çalışmalar ve uluslararası testler kapsamında, çeşitli geometri ve matrislerde 5 adet Ho-166 radyoaktif kaynak hazırlanmıştır.

İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarında Dozimetrik Kalibrasyon Faaliyetlerinin Yürütülmesi faaliyeti kapsamında;

NÜKEN'in en önemli stratejik hedeflerinden biri teknik altyapısını güçlendirilerek nükleer teknolojinin ülke yararına kullanılmasını sağlamaktır. Bu hedefe ulaşmak için, ülkemizin ihtiyacı olan ve uzmanlık gerektiren hizmet alanlarında önemli bir rol üstlenmektedir. İyonlaştırıcı radyasyon metrolojisi alanında 2007 yılından bu yana ülkemizde TÜBİTAK Ulusal Metrolojisi Enstitüsü'nü temsil etmekte ve TÜBİTAK Ulusal Metrolojisi Enstitüsü ve Avrupa Metroloji Enstitüleri Birliği (EURAMET) nezdinde atanmış kuruluş (Designated-Institute) olarak görev yapmaktadır.



Resim 33. İSDL Laboratuvarı

Faaliyet kapsamında, 2025 yılı iş planına uygun olarak, yapılan çalışmaların özeti aşağıda verilmiştir.

İSDL'nin temel görevi olan kalibrasyon, ışınlama ve test faaliyetlerinin yürütülmüş, 750 adet doz hızı ölçer, elektronik personel dozimetre, alan monitörü kalibrasyonu, 18 adet nötron doz hızı ölçer, elektronik personel dozimetre cihaz kalibrasyonu, 202 adet iyon odası kalibrasyonu, 20 adet, nötron referans ışınlama olmak üzere toplam 702 adet dozimetrenin referans ışınlaması ve 9 adet koruyucu donanım kurşun eşdeğerliği ölçümü yapılmıştır. Hizmet kalitesinin artırılmasına yönelik laboratuvar altyapısının geliştirilmesi amacıyla düşük enerjili X-ışınları ile kalibrasyon metotlarının, kontaminasyon ölçer kalibrasyon metotlarının akreditasyon kapsamına alınması

sağlanmıştır. Yine bu yönde karşılaştırma çalışması düzenlenmesi hizmetinin, TS EN ISO/IEC 17043 Yeterlilik Testi Sağlayıcıları İçin Genel Şartlar standardına göre akreditasyonunun sağlanması için TÜRKAK'a yapılan başvuru sonrası akreditasyon çalışmaları sürdürülmektedir.

15 Şubat 2022'de alınan TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akreditasyonun sürekliliğinin sağlanması için Kalite Yönetim Sistemi kapsamında çalışmalar sürdürülmüştür. Bunun yanında TS EN ISO/IEC 17043 standardına yönelik akreditasyon gerekliliği doğrultusunda oluşturulan iş planı çerçevesindeki faaliyetler, NÜKEN Kalite Yönetim ve Stratejik Planlama Grubu ile koordinasyon halinde gerçekleştirilmiştir.

İyonlaştırıcı Radyasyon Metrolojisi alanında sürdürülen çalışmalar kapsamında, ülke referanslarının geçerliliğinin, sürekliliğinin sağlanması ve iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda yürütülen çalışmalar kapsamında, EURAMET tarafından desteklenen, uluslararası çok katımlı projelere katılım sağlanmaktadır. İSDL EURAMET tarafından 01 Haziran 2023 tarihinde başlayan projelerden, 22NRM01 TraMeXI ile sağlık alanında teşhis amaçlı uygulamalarda kullanılan sistemler ve cihazların incelenmesi, ölçüm yöntemlerinin iyileştirilmesi ve uluslararası standartların güncellenmesi amaçlanmaktadır. 22NRM07 GuideRadPROS projesi ile radyasyondan korunma alanında uluslararası standartların iyileştirilmesi, cihaz performans testlerinin uyumlaştırılması yeni kalibrasyon yöntemlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Projelere ilişkin çalışmalar 2025 yılında sürdürülmüştür. Bu projeler kapsamında da karşılaştırma çalışmaları tamamlanmış olup sonuç raporları beklenmektedir. Sonuçlara göre BIPM CMC tablolarına giriş yapılması planlanmıştır. Ayrıca, yine CMC girişi gerçekleştirilebilmesi amacıyla GULFMET üye ülkeleri arasında düzenlenen karşılaştırma çalışmalarına tamamlanmıştır. Bunların yanında, ülke referanslarının iyileştirilmesi hedefi doğrultusunda, referansların birincil seviyeye yükseltilmesi için çalışmalar başlatılmıştır.

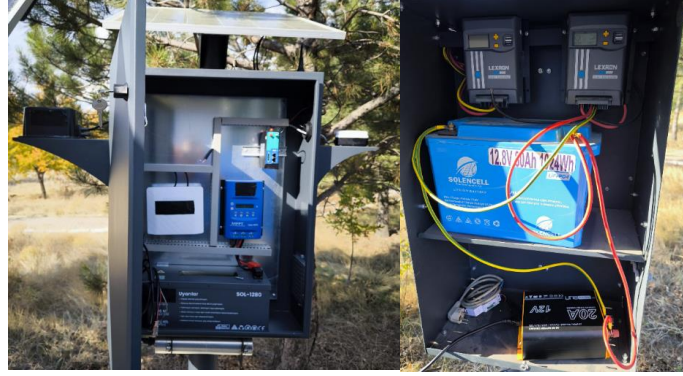
Nükleer Elektronik Hizmetlerinin Verilmesi faaliyeti kapsamında;

2025 yılı içerisinde Kamu Kurumları ve hurda işletmelerinden gelen talepler doğrultusunda toplam 15 adet Radyasyon İzleme Sistemi kurulumu yapılmış olup, ülke genelinde faal halde bulunan Radyasyon İzleme Sistemi 379 adete ulaşmıştır. Kurulu halde bulunan Radyasyon İzleme Sistemleri'nin bakım-onarım faaliyetleri devam etmekte olup, sistem geliştirme çalışmaları da sürdürülmektedir. Enstitümüz Ankara yerleşkesi laboratuvarlarında bulunan ölçüm ve analiz cihazlarının faal halde tutulması kapsamında faaliyetler de yıl içerisinde sürdürülmüştür. Mersin Akkuyu NGS çevresine kurulan RADİSA'ların bakım ve onarım hizmetine devam edilmiştir.



Resim 34. Radyasyon İzleme Sistemleri (RİS)

Yeni Nesil Radisa sistemleri için güç ve haberleşme altyapıları geliştirilmiş; güneş paneli, batarya, şarj kontrolü, harici şarj ve güç izleme çözümleri tasarlanarak prototip üzerinde başarıyla test edilmiştir. Birim imkânlarıyla ana kart donanım tasarımı ve üretimi gerçekleştirilmiş, farklı donanım versiyonları test edilerek stabil çalışan bir elektronik sistem elde edilmiştir. Ayrıca, yedekli haberleşme yöntemleriyle acil durumlar, kazalar ve iletişim kesintilerine yönelik çözümler geliştirilmiş ve doğrulanmıştır.



Resim 35. Yeni Nesil RADİSA

RIS Personel Tarama Sistemi (PTS) geliştirme çalışmaları kapsamında prototip elektronik devreler üretilmiş ve test edilmiştir. Sistem, Mersin Akkuyu AFAD tatbikatında sahaya başarıyla kurularak Akkuyu NGS personeli ve tatbikata katılan protokolün tarama işlemlerinde etkin şekilde kullanılmıştır.



Resim 36. Personel Tarama Sistemi (PTS)

Parçacık Hızlandırıcısı Uygulamaları faaliyeti kapsamında;

Hızlandırıcı ve Işınlama Teknolojileri Koordinatörlüğü bünyesinde parçacık hızlandırıcılar ve ışınlama teknolojileri ile ilgili Ar-Ge çalışmalarını yürütmek için 01 Ocak 2023 tarihinde açılmıştır.

PHT tesisinde daha önceki Gelişme Raporlarında da belirtildiği üzere 2023 yılı içerisinde kurulan Parçacık Hızlandırıcı Ar&Ge Laboratuvarında, altyapı, hızlandırıcı ve alt sistem bileşenlerinin kurulum çalışmaları devam etmektedir.

Hızlandırıcı kovuğunun RF özelliklerinin ölçülebilmesi için kurulan boncuk çekme deney sistemi devreye alınmıştır. Bu sistem ile kovuk devreye alınmadan önce elektrik alan düzlüğünün ölçülmesi ve sağlanması amacıyla ölçümler tamamlanmıştır.

Bu ölçümlerin tamamlanması ile ölçülen demet özellikleri benzetimlere aktararak sarmal mıknatıslar için gerekli demet akımları belirlenecek ve demet RFQ kovuğa uygun hale getirilecektir. İyon kaynağı ve DEDA hattında demet kırıcı (chopper) hariç tüm sistem bileşenleri devreye alınmıştır.

Hızlandırıcı ve demet hatları gibi çok sayıda alt bileşenin eşzamanlı olarak çalışması ve kontrol edilmesi için bir otomasyon sisteminin kurulmasının gerektiği değerlendirilmiştir. Bu amaçla demet hattına ait RF güç kaynağı, H₂ gaz akış kontrolcüsü, sarmal ve yönlendirici mıknatıs akım kaynakları, elektrometre, kamera, Faraday bardağı yüksek gerilim kaynağı, N₂ gaz vanası, vakum ölçerler, vakum pompaları ve vakum vanaları demet ölçüm bileşenlerini içeren pnömatik silindirlerin kontrolü tamamen otomasyon programı üzerinden kontrol edilebilir hale getirilmiştir.

Hızlandırıcı kovuğun demet hattı üzerine montajı öncesinde gerçekleştirilmesi gereken ve önceki dönemde tamamlanan vakum kaçaklarının tespiti ve giderilmesinde sonra, RF testlerine geçilmiştir ve testler büyük oranda tamamlanmıştır.

Gerçekleştirilen boncuk çekme deneyleri ile kovuğun alan düzlüğü %85'den %95 seviyesine, iki kutuplu alan bileşenleri ise %40'dan %10'a düşürülmüştür. Aynı zamanda kovuk frekansı 352.207 MHz değerine sabitlenmiştir.

Siklotron demetine dayalı Ar&Ge demet hattında proton ışınlama hizmetinin sürdürülmesi ve kurum içi diğer projelere yönelik yeni ışınlama istasyonlarının tasarım ve kurulum çalışmaları sürdürülmektedir.

TÜBİTAK 1004 Mükemmeliyet Merkezi Destek Programı kapsamında Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarının (TARLA) program yürütücüsü olduğu "Sürdürülebilir Gelecek için Hızlandırıcı ve Işınım Teknolojileri" başlıklı araştırma programı kapsamında Enstitümüz üç adet proje sunmuştur. Bu projelerden biri grubumuzda yürütülecek olan "Hava, Su ve Toprak Örnekleri için Proton Demeti ile Tahribatsız Analiz Yöntemlerinin Geliştirilmesi" proje önerisi hazırlanmıştır.

Ölçüm ve Analiz Hizmetlerinin Verilmesi ve Ölçüm Yeteneklerinin Geliştirilmesi faaliyeti kapsamında:

2025 yılı iş planına uygun olarak yürüttüğümüz faaliyet ve ücretli olarak yaptığımız gama spektrometrik, alfa spektrometrik, sıvı sintilasyon sayımı ve toplam alfa/beta sayımı yöntemleri ile (gama radyoaktivite analizleri, Sr-90, H-3, U-234, U-238, Ra-226, Ra-228, Pb-210, Pu-239+240 ve Po-210) 1847 adet ücretli analiz, 823 adet ücretli sertifika hazırlama, 64 adet ücretsiz analiz (AFAD, hava örnekleme, yağmur suyu örnekleme ve Enstitü için), ve 8 adet adli numune analizi hizmetleri gerçekleştirilmiştir

NÜKEN Ankara Yerleşkesinde, Tarım ve Gıda Araştırmaları Grubu ile birlikte Radyoaktivite Ölçüm Grubunun gıda güvenliği faaliyetleri kapsamında Uluslararası

Atom Enerjisi Ajansı İşbirliği Merkezi (Collaborating Center) olması çalışmalarını kapsamında gerekli dokümanlar hazırlanmış ve IAEA'ya gönderilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda Enstitümüz Radyoaktivite Ölçüm Grubu IAEA İşbirliği Merkezi olmuştur.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA) tarafından düzenlenen ConvEx-3 radyolojik acil durum tatbikatına katılım sağlanmış, nükleer kaza senaryosu kapsamında hava örnekleme spektrumu ve çevresel örnek numunesi analiz edilmiş ve sonuçları 24 saat içerisinde Nükleer Düzenleme Kurumu aracılığıyla UAEA'ya raporlanmıştır.

TS EN ISO/IEC 17025 kapsamında Toplam Alfa/Beta, Gama Spektrometri, Sıvı Sintilasyon Spektrometri ve Alfa Spektrometri Laboratuvarlarında akredite olan deney metodlarının iç ve dış denetimlere hazır olması için gerekli olan faaliyetlerinin düzenli olarak yapılması kapsamında; 2025 yılı faaliyet dönemi içinde Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından düzenlenen IAEA-TERC-2025 ALMERA ve IAEA-TERC-2025 WORLDWIDE kodlu karşılaştırma testlerine katılım sağlanmıştır. IAEA tarafından değerlendirmeler devam etmektedir. TS EN ISO/IEC 17025 kapsamında Toplam Alfa/Beta, Gama Spektrometri, Sıvı Sintilasyon Spektrometri ve Alfa Spektrometri Laboratuvarlarında akredite olan deney metodlarının TÜRKAK ve dış denetçi tarafından akreditasyon denetimi yapılmıştır.

GML, ABL, SSL ve AFL faaliyeti olarak; Enstitümüz çevresinde radyoaktivite düzeyinin taranması kapsamında düzenli olarak NÜKEN Ankara çevresinden toplanan hava örneklerinde gama, toplam alfa/beta ve Sr-90, mevsimsel yağışlar dikkate alınarak (kar suyu, yağmur suyu vs.) su örneklerinde gama, toplam alfa/beta, trityum ve Po-210 radyoaktivite değerleri tespit edilerek kayıt altına alınmaktadır. Ayrıca Rusya-Ukrayna savaşı nedeniyle Ukrayna'da bulunan nükleer santrallerden olası sızıntı olaylarına karşın düzenli olarak yüksek ve düşük emiş güçlü pompalar ile hava örnekleme yapılmaktadır.

Akkuyu Nükleer Güç Santralinin işletme öncesi çevresel radyolojik izlenmesi konusunda NÜTED Nükleer Teknik Destek A.Ş. ile sözleşme imzalanmıştır.

NÜKEN İSTANBUL yerleşkesinde Özel veya tüzel kişiler tarafından talep edilen ölçüm ve analiz hizmetlerini (radyoaktivite analizleri ve elementel analizler) yeterli, doğru, hassas ve izlenebilir metodlarla gerçekleştirmek, sahip olunan bilgi birikimi, deneyim ve uzmanlık ile laboratuvar altyapısının sürdürülebilirliğini sağlamak amaçlanmaktadır.

2025 yılı içerisinde söz konusu faaliyet kapsamında:

- 141 adet örnekte gama izotopik analiz yapılmış olup bunlardan 58 analiz raporundan ayrıca sertifika da talep edilmiştir.
- 188 adet su örneğinde toplam alfa beta ve ^3H analizleri gerçekleştirilerek toplam gösterge dozu hesaplanmıştır.
- 27 adet örnekte toplam alfa/beta analizleri,
- 35 adet örnekte alfa spektrometrik analizler, 28 adet örnekte beta spektrometrik analizler yapılmıştır.
- 329 adet karot örneğinde Gama analizi yapılmıştır.

- 3 adet Emniyet Müdürlüğü ve Jandarma Komutanlığından gönderilen örneklerde EDXRF Spektrometre ile civa analizi yapılmıştır.
- Radyoaktif Atık Yönetimi Koordinatörlüğünden gelen 27 adet toprak örneğinde (Gama) analizi yapılmıştır.
- Radyoaktif Atık Yönetimi Koordinatörlüğünden gelen 27 adet toprak örneğinde (Gama) analizi yapılmıştır.
- Radyoaktif Atık Yönetimi Koordinatörlüğünden gelen 6 adet sondaj suyunda (Birim etrafı), Gama spektrometrik analiz yapılmıştır.
- Nüken-Sağlık Fiziği Grubundan gelen, 22 adet toprak örneğinde (çevresel) 2 adet ADME örneğinde ^{40}K , ^{226}Ra , ^{137}Cs ve ^{232}Th analizleri, 25 adet hava filtresi örneğinde ^{134}Cs , ^{131}I , ^7Be , ^{137}Cs analizleri yapılmıştır.
- UAEA tarafından düzenlenen “Worldwide Proficiency Test Exercise on the determination of anthropogenic and natural radionuclides in water, soil, vegetation and simulated contaminated surface samples.” başlıklı (IAEA-TERC-2025-01) yeterlilik testine karşılaştırma testine katılım sağlanmıştır, Laboratuvarımıza gelen numunelerde radyoizotop analizleri tamamlanmış, sonuçlar UAEA'ya raporlanmış ve gönderilen tüm sonuçlarda başarı sağlanmıştır.
- UAEA tarafından düzenlenen “H-3, Sr-90, Cs-134, Cs-137 and two undisclosed gamma-ray emitters in spiked Mediterranean” başlıklı (seawater IAEA-RML-2025-01 PROFICIENCY TEST) Karşılaştırma testine katılım sağlanmıştır, istenilen radyoizotop analizleri ile ilgili sonuç beklenmektedir.
- TUBİTAK-UME tarafından düzenlenen “Suda Katyon Tayini UME-G3RM-0160.2025.25” kodlu yeterlilik testine katılım sağlanmıştır. Ca^{+2} , K^+ , Mg^{+2} , Na^+ , NH_4^+ ve Li^+ katyonlarında başarı sağlanmıştır.
- TUBİTAK-UME tarafından düzenlenen “İçme Suyunda Anyon Tayini UME-G3RM-0140.2025.19” kodlu yeterlilik testine katılım sağlanmıştır. F^- , PO_4^{-3} , NO_2^- , SO_4^{-2} , NO_3^- , anyonlarda başarı sağlanmış, Br^- anyonunda başarısız olunmuştur.
- RER7017 “Ensuring Water Security in a Changing Climate” (İklim değişikliğinde su güvenliğinin sağlanması) projesi kapsamında 16 adet göl yüzey suyu örneğinde ^3H , anyon analizleri yapılmıştır.

Çalışanların ve Toplumun Radyasyondan Korunmasına Yönelik Faaliyetlerin Yapılması kapsamında:

Ülke genelinde ortalama 5100 kuruluşta görev yapan ortalama 12.000 kişiye TL dozimetre ile ortalama 55 kuruluşta görev yapan ortalama 230 kişiye yüzük dozimetre ile 2 aylık periyotlarla hizmet verilmiştir. Kuruluşlar tarafından gönderilen tüm dozimetreler zamanında değerlendirilmesi yapılarak sisteme işlenmiştir. İnceleme Düzeyi üzerinde doz sonucu tespit edilen radyasyon çalışanlarına ilgili form gönderilmiş ve doldurularak geri gelmiş olan formlara ait değerlendirme işlemi tamamlanmıştır. Akreditasyon kapsamında 2024 yılında TL ve yüzük dozimetre karşılaştırma testlerine katılım sağlanmıştır. 2025 yılında açıklanan sonuçlara göre TL dozimetre ve yüzük dozimetre karşılaştırma testlerinden başarılı sonuç elde edilmiştir.

“Tıbbi Radyasyon Uygulamalarında Organ ve tüm Vücut Dozu Hesabı” hizmeti olarak Kontrastsız Akciğer BT, Toraks BT ile Toraks PA, Pelvis AP ve Lomber LAT radyoloji tetkikleri sonrasında 6, 4, 2 ve 5 haftalık hamile olduğunu öğrenen 4 hastanın tüm vücut etkin dozları ile fetüsün soğurduğu tahmini radyasyon dozları hesaplanarak raporlandırılmıştır.

TENMAK ile Türk Medikal Radyoteknoloji Derneği (TMRTDER) arasındaki "Tetkike Özgü Radyasyon Dozlarının Belirlenmesi, Yerel, Bölgesel ve Ulusal Tanı Referans Seviyelerinin Oluşturulmasına İlişkin İşbirliği" kapsamında 21-25.05.2025 tarihleri arasında Girne-Kıbrıs'ta düzenlenen 19. Ulusal Radyoteknoloji Kongresi ve Eğitim Seminerleri'ne davetli konuşmacı olarak katılım sağlanarak TİTCK'undan Medikal Fizikçi Belgesi olan radyoloji teknikerlerine “Radyoloji Cihazlarının Modalite Bazlı (BT, RG, MG, ANG) Kalite Kontrol Testleri” hakkında bilgilendirme ve farkındalık eğitim seminerleri verilmiştir.

S.B-TENMAK işbirliği kapsamında; S.B. Teleradyoloji sistemi ile toplanan medikal ışınlama verileri kullanılarak Ulusal Tanı Referans Seviyelerinin oluşturulması, tetkike özgü hasta dozlarının hesaplanması ve KETEM uygulamalarının değerlendirilmesi çalışmalarına yönelik 05-07.03.2025 tarihlerinde SB Telesağlık ve Uygulama Dairesi Başkanlığı ile toplantılar gerçekleştirilmiştir.

Radyasyon tesislerinin tasarımı ve yapısal zırhlama hesaplamalarının yapılarak raporlandırılması hizmetinde; Giresun-Bulancak ve Giresun Espiye Devlet Hastaneleri, Çanakkale Belediyesi Can Dostlar Bakımevi ve Rehabilitasyon Merkezi, Gharyan Genel Hastanesi, 900 Yataklı Trabzon Şehir Hastanesi ve Denizli Acil Durum Hastanesi bünyesinde yeni kurulacak olan radyoloji ünitelerinin tasarımı ve yapısal zırhlama hesaplamaları yapılarak raporlandırılmıştır.

600 ve 320 kV'luk X-ışını, 9MV'lık Lineer hızlandırıcı cihazlarının ve 150 Ci Ir-192 kaynağının kurulacağı alanların tasarımı ve yapısal zırhlama hesaplamaları yapılarak raporlandırılmıştır.

900 Yataklı Trabzon Şehir ve 950 Yataklı Aydın Şehir Hastaneleri bünyesindeki Nükleer Tıp SPECT-SPECT/BT ve PET/BT ile I-131 Yataklı Tedavi Ünitelerinin tasarımı ve yapısal radyasyon zırhlama hesaplamaları yapılarak raporlandırılmıştır.

Radyasyon güvenliğinin sağlanmasına yönelik eğitim ve bilgilendirme çalışmalarının yürütülmesi kapsamında; TENMAK UKP 2024 Sağlık Fiziki Eğitimleri programında yer alan “Tıbbi Radyoloji Uygulamalarında Hasta Dozlarının Hesaplanması” isimli eğitim 06-09 Kasım 2025 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir.

Havada, suda, toprakta ve yapı malzemelerinde anlık radon konsantrasyonunun belirlenmesi (Kapalı ortamlarda radon ölçümüne yönelik hizmet) hizmeti kapsamında 102 adet radon dedektörü dağıtılıp, deneysel işlemleri yapılarak raporlanmıştır. Eskişehir-Beylikova yerleşkesinde bulunan Eti Madene ait laboratuvar ve çevresinde yerinde aktif yöntemle radon ölçümü gerçekleştirilmiştir. Radon ölçümlerine yönelik danışmanlık hizmeti verilmiştir.

Akreditasyon kapsamında 2025 yılında pasif yöntemle radon ölçümüne yönelik karşılaştırma testlerine katılım sağlanmış ve başarılı sonuç elde edilmiştir. Verilen hizmet kalitesinin TS EN ISO/IEC 17025'e uygun olarak devam ettirilmesinin sağlanması, izlenebilirlik ve güvenilirliğinin sürekli kılınması kapsamında radon dedektörlerinin

kalite kontrol testleri, ara kontroller ve iz sayım cihazlarının rutin temizlik işlemleri yapılmıştır.

IAEA-RER/9157-“Strengthening Implementation of the Justified and Optimized Use of Ionizing Radiation in Medicine” projesi kapsamında gerçekleştirilen etkinliklere katılım sağlanmıştır.

IAEA-RER9163-“Improving the Protection of Workers Exposed to Radiation at Naturally Occurring Radioactive Material Sites” bölgesel projesi kapsamında 5-7 Temmuz 2025 Tarihleri arasında Viyana/Avusturyada yapılan “*Regional Workshop on Implementation of the IAEA Requirements on Education and Training for RPO/QE for Industrial Processes involving NORM*” başlıklı etkinliğe katılım sağlanmıştır.

IAEA-RER9163-“Improving the Protection of Workers Exposed to Radiation at Naturally Occurring Radioactive Material Sites” bölgesel projesi kapsamında 1-5 Eylül 2025 Tarihleri arasında Luxor/Mısır’da yapılan “*Regional Workshop on Good Practices for the Protection of Workers and Safe Management of NORM*” başlıklı etkinliğe katılım sağlanmıştır.

13-17 Ekim Tarihleri arasında Accra/Gana’da düzenlenen “*11th International Symposium on Naturally Occurring Radioactive Material (NORM XI)*” kongresine “*Unveiling the NORM Landscape: A Multi-Sectoral Radiological Assessment in Türkiye*” başlıklı çalışmayla katılım sağlanmıştır.

Tüm Vücut Sayım Laboratuvarında bulunan Canberra Fastscan Marka Tüm Vücut Sayım Cihazının (WBC) kalibrasyonları yapılmıştır.

Radyasyon Teknolojisiyle Kültürel Varlıkların Korunması faaliyeti kapsamında;

2023 yılında TENMAK ve Kültür varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü (KVMGM) arasında imzalanan protokol kapsamında çok sayıda örnek ve eser üzerinde çalışmalar yürütülmüştür. Bu çerçevede Selanik Atatürk Evi ve Gordion antik kenti kazıları gibi birçok eserin korunmasında radyasyon teknolojisi ile nükleer ve analitik tekniklerden yararlanılmıştır.

Doz Kalibratörü ve Radyofarmasötiklerin Ruhsata Esas Kalite Kontrolü faaliyeti kapsamında;

Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan gelen talepler üzerine kit ve radyofarmasötik kalite kontrollerine devam edilmesi ile alakalı olarak herhangi bir ruhsat başvurusu olmamıştır. Merkezi Radyofarmasi Laboratuvarında (MRL) bulunan cihazların periyodik validasyon ve kalibrasyon işlemlerinin takibi ve bu sayede yapılan analizlerin kalite güvencesinin sağlanmasına devam edilmiştir. Doz kalibratörlerinin kalite kontrollerine devam edilmesi ile alakalı olarak 2025 yılı içerisinde toplamda 44 adet doz kalibratörünün kalite kontrolü yapılmıştır. Bu amaçla, kamu ve özel nükleer tıp merkezlerinden ve hastanelerin nükleer tıp bölümlerinden gönderilen doz kalibratörlerinin kalite kontrolleri yapılmıştır. Firmalar tarafından getirilen I-131 ve F-18 gibi kaynaklarla da kontroller yapılmıştır. Kalite kontrol testlerine ait hesaplamalar yapılarak Doz Kalibratörlerinin kullanıma uygunluğu tayin edilmiştir. Her doz kalibratörü için “Kalite Kontrol Kalite Kontrol Sonuç Raporu” hazırlanmıştır. Doz kalibratörleri paketlenerek kargo ile veya elden nükleer tıp merkezlerine gönderilmiştir.



Resim 37. MRL-Radyokimyasal Kalite Kontrol laboratuvarının genel görüntüsü



Resim 38. Doz Kalibratörü Kalite Kontrol laboratuvarının genel görüntüsü

Biyolojik Doz Tayini Hizmeti Verilmesi faaliyeti kapsamında;

Radyobiyojoloji verilmekte olan Biyolojik Doz tayini hizmetine 2025 yılında da devam edilmiştir. 2025 yılında 9 adet ücretli, 13 adet merkez çalışanı olmak üzere 22 kişiye Biyolojik doz tayini hizmeti verilmiştir.

BOREN'le yapılan çalışmalar kapsamında, çeşitli zamanlarda BOREN'den gelen bor bileşikleri için, 19 farklı deney düzenlenerek, genotoksik etkisi Kromozom Aberasyon Analizi ile değerlendirilmiş ve sonuçlar bir rapor halinde BOREN'e gönderilmiştir. Bu analiz sonuçlarının bir kısmı 06-09 Kasım 2025 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 7. EBAT, Eurasia, Biochemical approaches and Technologies Kongresinde aşağıda belirtilen başlıklarda, 2 farklı poster olarak sunulmuştur.

- In vitro- Evaluation of a Calcium-Boron-Ascorbic Asit Ester with Enhanced Bioactivity
- Investigation of In-Vitro Efficacy of Novel Benzoxazaborine Derivatives as PARP Inhibitors



Resim 39. Biyolojik dozimetre laboratuvarının genel görüntüsü ve otomatik sayım sistemi



Resim 40. Sağlıklı insan kromozomları (Sol) Radyasyona maruz kalmış insan kromozomları (Sağ)

Tahribatsız Muayene Tekniklerinin (NDT) Uygulamalarının Sürdürülmesi ve Kapasitesinin Artırılması faaliyeti kapsamında;

Çeşitli kuruluşların ürettiği ya da kullanmakta olduğu endüstriyel malzemelerin kalite kontrol amacıyla talep ettiği Tahribatsız Muayene (NDT) testlerinin uygulanmasına devam edilmiştir. Bu kapsamda, Radyografi laboratuvarında, savunma sanayi, otomotiv ve metal üretim sektörlerinde faaliyet gösteren çeşitli firmalar tarafından gönderilen çelik ve alüminyum içerikli toplam 1084 adet numune için, TS EN 12681-1 ve TS EN ISO 5579 standardına göre Radyografik Test uygulanmıştır.

Endüstriyel Uygulamalar Birimi bünyesinde yer alan Radyografik Test (RT), Ultrasonik Test (UT), Sıvı Penetrant Testi (PT) ve Manyetik Parçacık Testi (MT) laboratuvarlarının TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akreditasyon denetimi Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından Temmuz ayında tamamlanmıştır.

Radyasyon Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Çalışmaları kapsamında;

Radyasyon acil durumlarına ve/veya nükleer/radyolojik olaylara ilişkin; AFAD, NDK veya Valiliklerimizin talebi veya bildirimini üzerine, Ankara ve İstanbul yerleşkelerinde bulunan ekiplerce müdahale edilmesi sağlanmıştır.

Radyasyon acil durumları ve KBRN olayları kapsamında; Radyasyon acil durumlarına ve/veya nükleer/radyolojik olaylara ilişkin; AFAD, NDK veya Valiliklerimizin talebi veya bildirimini üzerine, Ankara ve İstanbul yerleşkelerinde bulunan ekiplerce müdahale edilmesine yönelik koordinasyon ve iletişim sağlanmıştır. Radyasyon acil durumları ve KBRN olayları ile ilgili diğer kuruluşlarca yürütülen çalışmalara ve hazırlanan mevzuat taslaklarına Enstitü Başkanlığı'nın ilgili birimleri ile koordineli olarak, kurumsal katkı sağlanmıştır. Bu kapsamda; Ülkemizin üyesi olduğu Response and Assistance Network (RANET) sisteminde yer alan ulusal yardım kapasitesi ile ilgili Kurumumuza ait bilgiler, Kurumumuzun ilgili birimleri birlikte değerlendirilerek güncellenmesi sağlanmıştır.

Müdahale için gereken cihaz ve ekipman envanter bilgisi güncellenmiştir. Cihazların kalibrasyonları TENMAK İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. 15-19 Eylül 2025 tarihlerinde AFAD personeline yönelik radyasyon acil durumlarına müdahale eğitimi kapsamında Akademi ve Yayınlar Koordinatörlüğü (AYK) koordinasyonunda AFAD personeline eğitim verilmiştir.

AYK bünyesinde yapılan radyasyondan korunma eğitimleri için NDK tarafından gönderilen eğitim içeriklerine istinaden "Modül 9- Acil Durum Işınlanmaları ile Radyasyon Acil Durumuna Hazırlık ve Müdahale" eğitimi hazırlanmıştır.

Radyasyon acil durumları ve KBRN olayları ile ilgili plan, program (URAP, TAMP, TARAP, TASİP, ERAP vb.) ve proje çalışmalarına katkı verilmiş ve gelişmeler takip edilerek ilgili izleme ve değerlendirme süreçlerine yönelik Kurumumuzca gerçekleştirilen faaliyetler sorumlu kuruluşlara bildirilmiştir.

AFAD Başkanlığında düzenlenen 2025 yılı Türkiye Risk Afet Azaltma Planı (TARAP) değerlendirme toplantısına katılım sağlanarak 2025 yılı değerlendirmesine katkı sağlayıp 2026 yılı içinde yapılması planlanan çalışmalarda TENMAK olarak görev ve sorumluluklarımız konusunda görüşlerimiz paylaşılmıştır.

ETKB koordinasyonunda yapılan 2025 yılı Enerji Sektöründe Afet Risklerinin Dijital Yönetimi: ERAP değerlendirme toplantısına katılım sağlayarak 2026 yılı içinde yapılması planlanan çalışmalarda TENMAK olarak görev ve sorumluluklarımız konusunda katkıda bulunulmuştur.

TENMAK'ın Radyolojik ve Nükleer Acil Durumlarda Yasal Görev, Yetki ve Sorumlulukları Analizi" ve "Ulusal Plan-URAP Kapsamında Operasyonel Sorumluluklar" başlıklı iki adet poster hazırlanmıştır.

Ülkemizde yapımı devam eden Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin (NGS) işletilmesi, güvenliğinin sağlanması ve radyasyon acil durumlarına hazırlık faaliyetlerinin geliştirilmesi amacıyla, teknoloji sağlayıcı ülke olan Rusya Federasyonu'nun sahip olduğu bilgi ve tecrübelerin yerinde incelenmesi, Acil Durumlar Bakanlığı'nın (EMERCOM) organizasyon yapısı ile referans niteliğindeki Leningrad II NGS'deki

müdahale yöntemlerinin değerlendirilmesi amacıyla AFAD koordinasyonunda 05-10 Ekim 2025 tarihleri arasında EMERCOM ve Leningrad II NGS'ne Yönelik Teknik Ziyaret gerçekleştirilmiştir.

Japonya Atom Enerjisi Kurumu (JAEA) tarafından Tokai, Ibaraki, Japonya'da 3-24 Eylül 2025 tarihlerinde "Nükleer/Radyolojik Acil Durum Hazırlığı" konusunda eğitimcilerin eğitimine katılım sağlanmıştır. Bahse konu eğitimi takiben JAEA ile ortak düzenlenen 17.11.2025-21.11.2025 tarihleri arasında düzenlenmiş olan Follow up Training Course kapsamında ders dokümanlar hazırlanarak ilgili dersler anlatılmıştır.

Avrupa Komisyonu ile yürütülen "European Instrument for International Nuclear Safety Cooperation (INSC) - Further strengthening the nuclear safety and radioprotection regulator in Türkiye" projesi kapsamında; 15-19 Eylül 2025 tarihleri arasında NDK'da gerçekleştirilen, radyolojik izleme, numune alma ve kişisel koruyucu donanımlara ilişkin "Workshop on Monitoring of Radiation and Radioactive Material in People and the Environment and Training Course on Practical Use of Monitoring Environmental Sampling and Protective Equipment in an Emergency" başlıklı çalışmaya katılım sağlanmış ve deneyim paylaşımı yapılmıştır.

27.10.2025 tarihinde Isparta Valiliği Makamınca onaylanarak yürürlüğe giren "Isparta İli Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelere Dair Görev Yönergesi" incelenmiş; yönergenin uygulanmasına ve kurumumuzun sorumluluk alanlarına ilişkin görüş ve öneriler hazırlanarak İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğüne iletilmiştir.

Ankara Esenboğa Havalimanı Müdürlüğü tarafından gönderilen Esenboğa Havalimanı Acil Yardım ve Emniyet Tedbirleri Protokolü hakkında Kurumumuz resmi görüşü iletilmiştir.

Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezince (CİMER), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na yönlendirilen ve Bakanlık tarafından da Kurumumuza gönderilen başvurular cevaplanmıştır.

Emniyet Genel Müdürlüğüne bağlı Interpol-Europol Daire Başkanlığı koordinasyonunda yürütülen Geiger Projesi kapsamında yürütülen faaliyetlerde kurum içi koordinasyon sağlanmıştır.

İstanbul Afet Müdahale Planı çerçevesinde, Afet Arama Kurtarma Grubu'nun; kapasite artırımı ve olası afetlere hazırlık çalışmaları ile ilgili değerlendirmelerde bulunmak üzere İstanbul Valiliği koordinasyonunda gerçekleştirilecek olan toplantıya NÜKEN İstanbul Yerleşkesi'nden katılım sağlanması koordine edilmiştir.

Akkuyu Nükleer A.Ş. tarafından NGS sahasında ve çevresinde acil durum yönetimi konusunda ileri uluslararası uygulamaların paylaşımı, acil durum müdahalesinde sorumlulukları tanımlamak gibi amaçlar doğrultusunda AFAD ve Akkuyu Nükleer A.Ş. temsilcilerinin katılımıyla kurulması önerilen ortak çalışma grubuna katılım sağlanmıştır.

2025 yılında Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nde gerçekleştirilmesi planlanan radyasyon acil durumuna yönelik tam ölçekli saha tatbikatının hazırlıkları kapsamında ilgili kurumlar ile koordinasyon toplantısına katılım sağlanmıştır.

Üç yılda bir yapılan ve 9 Aralık 2025 yılında Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nde gerçekleştirilen Mersin tam ölçekli saha tatbikatına radyasyon müdahale takımları ile katılım sağlanmıştır.

NATO CMX25 Tatbikatına katılım sağlanmıştır.

İsrail'in İran'daki nükleer tesislere saldırıları ve Türkiye'ye olası radyolojik etkileri analiz edilmiş ve ilgili kurumlar koordinasyonunda çalışmalara katılım sağlanmıştır.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından düzenlenen ConvEx-3 tatbikatına katılım sağlanmıştır.

Afet ve acil durum yönetimi kapasitemizi artırmak hedefiyle, radyolojik etki analizi konusunda kullanılan önemli akademik yazılımlar JRODOS, HYSPLIT ve INES-Class kurum bilgisayarlarımıza başarıyla kurulmuş ve en güncel sürümlerine yükseltilmesi sağlanmıştır. Söz konusu yazılımlar, radyasyon yayılımı modellemesi, doz hesaplamaları ve potansiyel senaryo değerlendirmeleri gibi kritik konularda kapsamlı destek sağlayarak karar alma süreçlerimize bilimsel ve güncel verilerle katkıda bulunacaktır.

Afet ve Acil Durum Yönetim Grubunca yürütülen "Radyasyon acil durumu hazırlık ve müdahale çalışmaları" başlıklı faaliyete ilişkin; 2025 yılı üçüncü üç aylık gelişme raporları, Çalışma Programı faaliyet kartları ve Birim faaliyet raporları hazırlanmıştır.

ETKB Afet ve Acil Durum Yönetim Koordinatörlüğü başkanlığınca belirlenen program dâhilinde, Bakanlığımız bağlı, ilgili ve ilişkili kurum ve kuruluşlarının katılımıyla düzenlenen iletişim test faaliyetleri kapsamında; Video konferans testlerine "NÜKEN Acil Durum Yönetim Merkezi"nden katılım sağlanmış, Uydu telefonu test faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Radyasyon acil durumlarına ve KBRN olaylarına yönelik hazırlık ve müdahale konusunda Kurumsal kapasitenin iyileştirilmesi ve sürdürülmesine yönelik; TENMAK "Radyasyon Müdahale Takımları (RMT)" ile müdahale için gereken cihaz ve ekipman envanter bilgisi birimlerden gelen bilgiler doğrultusunda güncellenmiştir.

Dünyadaki nükleer/radyolojik olaylar ve komşu ülkelerdeki çevre radyoaktivite seviyeleri UAEA ve EURDEP gibi diğer kanallardan takip edilmiş ve derlenen bilgiler ilgili birim sorumluları ile paylaşılmıştır. Dünyadaki nükleer/radyolojik olaylar ve komşu ülkelerdeki çevre radyoaktivite seviyeleri UAEA ve EURDEP gibi diğer kanallardan takip edilmiştir.

Diğer kuruluşlarca yürütülen çalışmalara ve hazırlanan mevzuat taslaklarına kurumsal katkı verilmiştir.

Plan, program (URAP, TAMP, TARAP, TASİP, ERAP, Organize Suçlarla Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı, vb.) ve proje çalışmalarına katkı verilmiş ve gelişmeler

takip edilerek ilgili izleme ve değerlendirme süreçlerine yönelik Kurumumuzca gerçekleştirilen faaliyetler sorumlu kuruluşlara bildirilmiştir. Kurumumuz ile diğer kurum ve kuruluşlar arasındaki iletişim ve işbirliğinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar sürdürülmüştür.

Hazırlık ve müdahale konusunda Kurumsal kapasitenin iyileştirilmesi ve sürdürülmesine yönelik çalışmalar yürütülmüştür.

Ulusal kurum kuruluşlar (ETKB, NDK, AFAD, DHMİ vb.) ile uluslararası kurum ve kuruluşlar (UAEA ve NATO vb.) tarafından düzenlenen tatbikatlara ve hazırlık çalışmalarına; NDK'nın talebi üzerine nükleer/radyolojik olaylara Kurumun Ankara ve İstanbul yerleşkelerinde bulunan ekiplerince müdahale edilmiş ve yerinde veya laboratuvarlarda gerekli radyasyon ölçüm ve analizleri yapılarak NDK'ya iletilmiştir.

İçişleri Bakanlığı, AFAD Başkanlığı, NDK Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve diğer kuruluşlardan radyasyon acil durumlarına ve KBRN olaylarına dair konularda mevzuat taslağı, plan ve program hazırlama faaliyetlerine katkı verilmiş; eylem planlarında Kurumun yer aldığı hususlardaki gelişmelerin takibi ve bu alanlarda iletişim ve işbirliğinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar sürdürülmüştür.

AFAD tarafından düzenlenen ulusal tatbikatların hazırlık çalışmalarına ve tatbikatlara ve UAEA ve NATO tarafından düzenlenen uluslararası tatbikatlara ilgili kurumlarla koordineli olarak ve Kurumun İstanbul ve Ankara'daki yerleşkelerinde bulunan hizmet birimleri ile birlikte katkı verilmiştir.

ASRAD100A Benzeri Askeri Özelliklerde Yeni Bir Radyasyon Ölçer Cihazın Güncel Teknolojiler Kullanılarak Prototipinin Geliştirilmesi ve Ön Üretiminin Yapılması Projesi kapsamında;

Projenin yazılım iş paketlerinin yürütülmesi amacıyla bir adet araştırmacı mühendis, donanım geliştirme iş paketlerinin yürütülmesinde mevcut teknik personel ile birlikte görev almak üzere bir adet elektronik teknisyeni ihtiyacı tarafımızca belirlenmiş; bu kapsamda adaylarla ön teknik görüşmeler gerçekleştirilmiş, özgeçmiş ve varsa yabancı dil belgeleri İnsan Kaynakları birimine iletilerek süreli personel talep süreci başlatılmıştır.

Süreli personelin istihdamına ilişkin değerlendirme, onay ve diğer idari işlemler TENMAK'ın yetkili birimleri tarafından yürütülerek istihdam işlemleri tamamlanmıştır.

Prototip cihazın donanım mimarisinin oluşturulmasına yönelik çalışmalar kapsamında; ölçüm yapılacak radyasyon tipi, cihaz muhafazası, kullanıcı arayüzü (gösterge ve tuş takımı), kullanılacak GM dedektörlerinin özellikleri, doz ve doz hızı ölçüm aralıkları, ölçüm doğruluğu kriterleri ile çalışma sıcaklık aralığı belirlenmiş ve teknik gereksinimler ortaya konulmuştur.

Önceki projeler kapsamında geliştirilen NEB250 serisi cihazlarda kullanılan güç yönetimi, tarih-saat, batarya izleme, mikroişlemci ve GPS donanım modülleri ile ARP5 model ölçüm probunda yer alan çift dedektörlü ölçüm devresi ve lityum-iyon batarya şarj devresi temel alınarak; düşük sıcaklık koşullarında çalışabilecek OLED LCD göstergenin entegre edileceği, belirlenen cihaz muhafazası ölçülerine uygun prototip PCB kart tasarımı gerçekleştirilmiştir.

Bu kapsamda, ASRAD200 kodlu ilk prototip PCB kartı, kurum envanterinde bulunan LPKF S64 baskı devre kartı prototipleme cihazı kullanılarak üretilmiş ve prototip kart üzerine devre elemanlarının montajı tamamlanmıştır.

Donanım geliştirme çalışmalarına paralel olarak dönem içerisinde, 11.11.2025 tarihinde araştırmacı mühendisin göreve başlamasını takiben, aşağıda belirtilen yazılım geliştirme çalışmaları yürütülmüştür.

Proje öncesi dönemde NEB250 serisi cihaz yazılımı temel alınarak başlatılmış ancak tamamlanamamış olan yazılım, göreve başlayan araştırmacı mühendis tarafından ele alınmış; önceki donanım versiyonlarına ait kod blokları kaldırılarak yazılımın, tasarlanmakta olan cihaz donanımına uyumlandırılmasına yönelik yeniden yapılandırma ve güncelleme çalışmalarına başlanmıştır.

Bu kapsamda; kalibrasyon modunda GM1 ve GM2 dedektörlerine ilişkin aşırı doz hızı (ODV) ölçümlerinde tespit edilen yazılım hataları giderilmiş, her iki GM dedektörü için ODV okuma ve yanıt süresi fonksiyonları ayrı ayrı tanımlanmıştır.

Cihazın geliştirme ve test süreçlerinde teknik personelin cihaz durumunu izleyebilmesi amacıyla kullanılan test modu, ekran çözünürlüğü ve yerleşimine uyumlu olacak şekilde güncellenmiş; dedektör sayımları, batarya gerilimleri ve ODV değerlerinin izlenmesine imkân sağlayacak biçimde genişletilmiştir.

Ayrıca, GM2 dedektörüne ait sayım limitleri üretici veri sayfasına uygun şekilde revize edilmiştir. Yazılım çalışmalarıyla eş zamanlı olarak cihazın açılışı sırasında tespit edilen bir donanım problemi devre üzerinde yapılan düzenleme ile giderilmiştir.

Doz ve doz hızı alarm durumlarında kullanıcı bilgilendirmesini iyileştirmek amacıyla, OLED gösterge ekranında yer alan uyarı mesajları ve gösterim formatları güncellenmiş; ana ekranda yer alan doz hızı gösterimi test modu ile uyumlu olacak şekilde yeniden ölçeklendirilmiştir.

Söz konusu yazılım geliştirme çalışmalarının, proje takvimi doğrultusunda izleyen dönemde devam ettirilmesi planlanmaktadır.

Akkuyu Nükleer Santral ve Çevresinden Alınan Çeşitli Materyallerin Dozimetrik Potansiyellerinin Elektron Spin Rezonans (ESR) Tekniği Kullanılarak Araştırılması ve Kaza Durumunda Kullanılmak Üzere Veri Bankası Oluşturulması Projesi kapsamında;

Proje döneminde Akkuyu Nükleer Santrali çevresinden toplanan doza duyarlı materyallerin dozimetrik özelliklerine incelenmeye devam edildi. Hazırlanan tüm örneklerin XRF analizleri yapılmıştır. Işınlanmamış ve 10 kGy ışınlanmış örneklerinin ESR Spektrumları kaydedilerek doz bağlı değişimlerine bakıldı. 2 adet taş örneği, 1 adet kum örneği, 1 adet toz şeker örneği ve 8 adet ilaç örneğinin 1 aylık ESR sinyal şiddetlerinin zamana bağlı değişimleri incelenmiştir.

Korunma Düzeyli Radyasyon Ölçüm Cihazlarının ve Tedavi Düzeyli Dozimetre Sistemlerinin Kalibrasyon Hizmetleri;

NÜKEN İstanbul Metroloji Teknikleri Geliştirme ve Uygulamaları Grubu / İSDL İstanbul olarak 2025 yılı içinde aşağıda belirtilen kalibrasyon ve test hizmetleri verilmiştir.

1360 adet ücretli ve akredite olarak korunma düzeyli doz hızı ölçer kalibrasyonu yapılarak sertifikalandırılmıştır.

376 adet ücretsiz, NÜKEN İstanbul bünyesinde bulunan kurum içi ve Radyasyon Ölçüm Cihazları Grubu'ndan satış olarak gelen korunma düzeyli doz hızı ölçer cihazlar için kalibrasyon hizmeti gerçekleştirilerek akredite olarak sertifikalandırılmıştır.

1736 adet (1360 adet ücretli ve 376 adet ücretsiz) korunma düzeyli doz hızı ölçer cihaz Kalibrasyonu yapılarak, akredite olarak sertifikalandırılmıştır.

221 adet (217 adet ücretli + 4 adet ücretsiz) akredite tedavi düzeyli kalibrasyon yapılarak sertifikalandırılmıştır.

Toplamda; 1957 adet (1736+221) korunma ve tedavi düzeyli ücretli ve ücretsiz olmak üzere Akredite Kalibrasyon hizmeti gerçekleştirilerek sertifikalandırılmıştır.

Bunların dışında;

27 adet yerinde Brakiterapi kalibrasyonu yapılarak sertifikalandırılmıştır. 36 adet yerinde sabit radyasyon ölçer cihaz testi gerçekleştirilerek test raporu verilmiştir.15 adet kalem dozimetre kalibrasyonu yapılmıştır.

Ayrıca, IAEA tarafından organize edilen Batch 367 denetim çalışmasına, Türkiye'deki Radyoterapi Merkezlerinin katılımını sağlamak amacıyla gereken çalışmalar yapılarak koordine edilmiştir.

IAEA / WHO tarafından düzenlenen tedavi düzeyli SSDL'ler arası karşılaştırma çalışmasına İSDL İstanbul olarak, katılım sağlanmış ve oldukça başarılı sonuç alınmıştır.

Nükleer ve analitik teknikler kullanılarak kültürel varlıkların tanımlanması;

Kültür ve Turizm Bakanlığı ile yapılan protokol kapsamında ve talepler doğrultusunda kültürel eserlerin nükleer (XRF, ICP-MS) ve analitik teknikler (FTIR, AAS, GC-MS, HPLC, LC-MS ve RAMAN gibi) kullanılarak tanımlanması faaliyeti kapsamında; 433 ücretli örnek analiz talebi oluşturulmuş olup, örneklerin analizi tamamlanarak raporlanmıştır. Gelişen analiz kapasitesi ve edinilen tecrübe ile bilimsel araştırmalara ve ulusal/uluslararası projelere katkıda bulunulması, kültürel varlıkların karakterizasyon çalışmalarına katılım sağlanması, uluslararası ikili, üçlü bilimsel çalışmaların gerçekleştirilmesi kapsamında; INT 7021 - Contributing to the Global Monitoring of Marine Plastic Pollution under the IAEA Nuclear Technology for Controlling Plastic Pollution (NUTEC Plastics) Initiative, RER1024 - Enhancing the Use of Radiation Technologies for Improved Resource Efficiency, A2.H1.P48 - Atıksu Arıtma Tesisi Çamurlarından Radyasyon Teknolojisi ile Organik Gübre Eldesi, A2.H1.P45 - İçme Suları ve Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Atıksularının Mikrokirletici ve Mikrobiyal Kirleticilerin Radyasyon Teknolojisi ile Giderimi, 122Y377 - Treatment of Leachate Membrane Concentrate by Chemical Precipitation + Irradiation with Electron Accelerator at the Existing Leachate Treatment Plant, CRP26647 - Synergic Effects of Ionizing Radiation and The Use of Green Antimicrobial Agents on Historical Textile Preservation, CRP29372 - Isolation and Determination of Microplastics in Seafood using Radiation-Based Techniques, INT0104 - Increasing Transnational Cooperation between Light Sources, and Diversifying the User Base, RER7016 - Enhancing Coastal Management in Fresh and Saltwater Bodies by Using Nuclear Analytical Techniques, Including the

Monitoring of Microplastics başlıklı projeler üzerinden çalışmalara devam edilmektedir.

Dozimetri araştırmaları kapsamında;

“TS EN 1787: Gıda maddeleri –Selüloz içeren Işınlanmış Gıdaların ESR Spektroskopisi ile belirlenmesi deneyi kapsamında, 4 adet numunenin oda sıcaklığında ESR analizleri yapılarak veri bankasına eklenmiştir. Işınlanmış gıdaların ESR spektrumları alınmıştır. Işınlama dozuna bağlı olarak selülozik numunelerin ESR Tekniği ile ışınlanıp ışınlanmadıklarının tesbiti çalışılmıştır. TUBİTAK projesi kapsamında Gama Işınlama Tesisinde Co-60 Gama kaynağında 44 -230 Gy aralığında ışınlanan elektronik kart devrelerinde soğurulan doz çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaya ilaveten belli dönemlerde RADDÖZ MEDİKAL SAN. VE TİC. A.Ş. ESR Tekniği kullanılarak 5 farklı dönemde soğurulan doz ölçümleri yapılmıştır. Baharat Lezzet Karışımları ve Gıda Maddeleri San. Tic. A.Ş. tarafından gönderilen 0268 BBQ Beef ia Via VEGAN- Noodle için lezzet verici gıda katkı maddesi karışımı ile 0243 BBQ Beef Çeşni-Noodle Sos Baharatının ışınlanıp ışınlanmadığının TL tekniği ile tespiti yapılmıştır. Kurum içi analiz hizmeti verilmesi kapsamında Tarım ve Gıda Araştırmaları Grubuna ait 0-3 kGy ışınlanan limon kabuğu numunesini ESR Tekniği ile analizleri yapılmıştır. Ayrıca, ESR Tekniği ile 2Gy-200kGy arası radyasyon dozlarının ölçülmesi kapsamında Kurum dışından talep edilen 80 adet numunenin analizi yapılmış, kurum içi talep edilen 26 adet alanin dozimetresi kullanılarak doz ölçümü yapılmıştır.

İyonlaştırıcı Radyasyon Alanında Ürün ve Teknoloji Geliştirilmesine Yönelik Faaliyetler

Radyasyon Algılama Cihazlarının Tasarımı ve Üretilmesi

GM Tüp ve Sayacının Geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılması

Türkiye’de henüz üretimi yapılmayan değişik radyasyon kaynaklarının algılanmasında kullanılabilecek prototip Geiger Müller (GM) tüplerinin üretilmesi ve geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece detektör üretiminde, bilgi ve tecrübeye sahip olunacak ve bu konuda GM tüplerinin yerli imkânlarla üretilebilirliğinin alt yapısı oluşturulmuş olacaktır. Bu çalışma, sadece GM tüplerinde değil iyon odası bazlı detektörlerin geliştirilmesinde ve çalıştırılmasında bilim insanlarının uzmanlaşmasını sağlayacak ve bilgi birikimi oluşturacaktır.

Gaz doldurma sistemi manual ve otomatik olarak çalıştırılabilecek özellikte olup, RS485 çıkış bağlantısı ile birden çok komut verebilecek ve sistem ara yüz yazılım programı kullanılarak, vakuma alınabilecek, istenilen gaz yüzdelerinde ve basınçlarında GM tüpleri doldurulabilecek, GM tüpleri 500 oC ye ısıtılabilir ve gerektiğinde boşaltılabilecektir. Kullanıcı, kullanılacak gazları ön bilgi ile veri girişi yaptığında, yazılım, kullanıcının GM tüplerine istediği yüzdelerde (%95 ana gaz + %5 söndürücü gaz ile) doldurabilmesi için gerekli hesaplamaları yapabilecektir. Yapımı tamamlanan yüksek vakumlu gaz doldurma sistemi ve Turbo moleküler pompa montajlı sistemin şematik olarak gösterimi aşağıdaki gibidir



Resim 41. Yüksek vakumlu gaz doldurma/otomatik kontrol sistemi tüp bağlantısı.

İş planına göre dönem içerisinde, Yüksek Vakumlu Gaz Doldurma Sistemi kullanılarak ve tüp içi basıncı sabit tutularak (50 torr) değişik oranlarda ana gaz ve söndürücü doldurulmuş (%95 -%5) 10-6 torr vakum altında duyarlılık testleri yapılmıştır.

Daha önceki çalışmalarda ağızları cam-metal kontak işlemleri yapılan GM tüplerinin vakum testleri ve Gaz dolumu yapılmış boş tüplerin dolum ağızları 446 paslanmaz çelikten yapıldığı için ultrasonik kaynatma işlemi uygun olmamış ve dolum ağızları bakır boru ile değiştirilmiştir. GM tüplerinin tekrar kullanılabilirliği ve gaz dolularının tekrar yapılabilirliğinin sağlanması açısından seramik kapatma işleminin uygun olabileceği düşüncesiyle seramik-metal kontak işlemine geçilmiş olup diğer testler (GM tüpleri için ideal çalışma voltajının ve ölü zamanın belirlenmesi) tekrar yapılacaktır. Neon + metan gazı kullanılarak dolumu yapılacak ve dolum ağızı ultrasonik kaynatma ve kesme cihazıyla kapatılacaktır.

GM Tüp ve Sayacının Geliştirilmesi konusunda

Bir sonraki dönemde;

- Üretilen GM tüplerine değişik oranlarda ve basınçlarda ana ve söndürücü gaz doldurarak, gaz oranlarının ve toplam basınç değerlerinin belirlenmesi ve sızdırmaz olarak kapatılması
- Üretilen GM tüplerinde puls alınması.
- Tüpün çalışma geriliminin, plato ve ölü zaman değerlerinin belirlenmesi.
- Tüp için elektronik devrenin tasarlanması ve üretilmesi.
- Üretilen GM tüplerinde puls alınması, aynı koşullarda yeniden üretilebilirliği ve kararlılığı, gama radyasyonu için (Cs-137 ve Co-60) hassasiyetlerinin belirlenmesi üzerinde çalışmalar yapılması,
- Raporlandırılması GM tüplerinin nihai doluları GM tüplerinin nihai doluları GM tüplerin ağızlarının seramik (Al_2O_3) malzemeden ve gaz dolum uçlarının bakır boru ile değiştirilmesinden sonra yapılacaktır.

Li2B4O7 kristalleri için eksik kalan dozimetrik parametrelerin belirlenmesine devam edilmiştir.

Malzeme karakterizasyonu çalışmaları:

XRD, TG/DTA ve DSC analiz hizmetleri verilmeye devam edilmiştir. Bu kapsamda, Malzeme Araştırmaları ve Dedektör Teknolojileri Grubu bünyesinde yürütülen “Radyasyon Algılama Cihazlarının Tasarımı ve Üretilmesi” başlıklı faaliyet kapsamında farklı prosesler ile üretilen LuAG:Ce, YAG:Ce, LaYO, GGAG:Ce ve GYGAG:Ce seramik tozlarının, ve farklı metal alaşımların XRD analizleri yapılmıştır.

Kurum içinden gelen talep üzerine ve Kurumumuz diğer Enstitülerinden NATEN ve BOREN’ den gelen toplam 30 adet numunenin de XRD çekimi ve spektrum analizleri yapılmıştır.

Enstitümüz bünyesinde sürdürülen proje ve faaliyetler kapsamında farklı prosesler ile üretilen LuAG:Ce seramik tozları ile farklı ısıtma işlem süreçlerine tabi tutulmuş Inconel 625 ve ODS-Inconel 625 numunelerin TG/DTA analizleri yapılmıştır. SEM ile görüntü analizi hizmeti kapsamında kurum içi ve kurum dışı 15 adet malzemenin malzemenin SEM ile görüntü analizi yapılmıştır.

Kurumumuz Enstitülerinden NÜKEN, BOREN ve NATEN’de sürdürülmekte olan projeler ve faaliyetler kapsamında gelen SEM görüntüleme ve EDX analiz taleplerine eksiksiz cevap verilmiştir.

Nötron makroskopik tesir kesiti ve gama lineer azaltma katsayısı tayini:

7 adet nötron makroskopik tesir kesiti ve 4 adet uzun süreli nötron ışınlaması yapılmıştır.

Kurum Bünyesinde Var Olan Tesis, Bina ve Laboratuvarlarında İyileştirmelerin Yapılması Faaliyeti Kapsamında:

NÜKEN Ankara Yerleşkesi:

- Enstitü Başkanlığımız laboratuvarlarının işletme, bakım ve parça giderlerine yönelik birimlerden gelen talepler karşılanmıştır.
- Enstitü Başkanlığımız yerleşkesinde bulunan Proton Hızlandırıcı Tesisinin alt yapı ve diğer eksikliklerin giderilmesi ve genel giderlerin karşılanmasına yönelik talepler karşılanmıştır.
- Enstitü Başkanlığımızın idame, bakım ve onarım çalışmaları ile altyapı iyileştirme ve düzenleme faaliyetleri yürütülmüştür.
- İş sağlığı ve güvenliği kapsamında gerçekleştirilecek iş ve işlemlere yönelik faaliyetler gerçekleştirilmiştir.
- Mevcut tesis bina, büro ve laboratuvarlardaki cihaz, ekipman ve teçhizatların gerekli bakım ve onarım, muayene test vb. giderleri bunların teknik özelliklerini geliştirmeye yönelik modernizasyon işleri ile ilgili talepler karşılanmıştır
- Enstitü Başkanlığımız yangın söndürme sisteminin devamı için yeni düzenlemeler yapılmış ve eksikler giderilmiştir.

- Enstitü Başkanlığımız yerleşkesinde ot mücadelesi yapılmış, yangına karşı gerekli çalışmalar yapılmış ve tedbir alınmıştır.
- Enstitü Başkanlığımız yemekhanesi için gerekli malzeme alımları yapılmıştır.
- Enstitü Başkanlığımız yerleşkesinde böceklerle mücadele kapsamında ilaçlama yapılmıştır.
- Enstitü Başkanlığımızda güvenlik görevlilerine kıyafet temini yapılmıştır.
- Enstitü Başkanlığımıza yeni yapılan Kampüs Güvenlik Binasına tefrişat malzemesi alımı yapılmıştır.
- Enstitü Başkanlığımız yerleşkesinde bulunan İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı ve hizmet birimleri binası yangın algılama sistemi ve gazlı yangın söndürme sistemi bakımları yapılmıştır.
- Enstitü Başkanlığımız yerleşkesinde bulunan İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı ve hizmet birimleri binası soğutma grubu, klima santralleri, fan coil üniteleri, Nemlendirme cihazları ve aspiratörleri, ısıtma, soğutma ve yangın söndürme sistemleri ile ilgili sirkülasyon motorları, hidrofor sistemi, drenaj pompaları, genleşme tankları bakım ve onarımları yapılmıştır.
- Enstitü Başkanlığımız hizmet birimleri binası brülör ve kazan bakımları yapılmıştır.
- Enstitü Başkanlığımız yerleşkesine yeni yapılan Güvenlik Binasına ve İdare Bina santral odasına klima alımı yapılmıştır.

NÜKEN İstanbul Yerleşkesi

- Mevcut tesis bina, büro ve laboratuvarların idame ve gerekli bakım onarımları ile alt yapı, üst yapı iyileştirilmesi iç dış tadilat çevre düzenlemeleri yapılmıştır.
- Reaktör Binasında yaşanan yapının su alma problemi çözülmüş izolasyon çalışması yapılmıştır.
- Radyofarmasötik Kalite Kontrol Birimi kullanımında bulunan prefabrik yapının laboratuvar olarak kullanılması planlanan odasına, analiz için gelen malzemelerin girişinin sağlanması üzere geniş kapı ve rampa yol yapılmıştır.
- İdari bina 1 de yaşanan yapının su alma problemine karşı sıva izolasyonu ve küçük tadilat işlemleri yaptırılmıştır.
- Radyoaktivite ve Analitik Ölçüm Grubu binasının zeminden kaynaklı drenaj sorunu olması nedeniyle, tüm yapıda gözle görülür şekilde sorunlar tespit edilmiştir. Birimde çalışan personelin sağlıklı bir şekilde görevini yerine getirebilmesi ve laboratuvarda bulunan cihazların uygun çalışma şartlarında hizmet verebilmesi için "Su izolasyonu ile ısıtma hattı ve temiz su borusunun değişimi" işlemleri yapılmıştır.
- Hali hazırda kalorifer tesisatının geçişini sağlayan belli bölgelerdeki kanallarda arazi şartları sebebiyle göçükler oluşmuş ve boruların zarar görmesi nedeniyle 3 binamızın kalorifer sistemi devre dışı kalmıştır. Binaların ısıtma sisteminin yeniden aktif edilmesi amacıyla, zarar gören boruların değişimi ve kanalın düzenlenmesi çalışmaları yapılmıştır.

- Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi ISO 27001 uyum süreci kapsamında Enstitümüz yerleşkesinde Yönetim Sistemimizin iyileştirilmesi için, sistem odamıza yangına karşı tedbir amacıyla FM 200 yangın söndürme sistemi ile Yangına Dayanıklı Sistem Odası muhtelif malzemeleri ve sıcaklık nem ölçer cihazı alınmıştır.
- Güvenlik birimimizce arazi kontrolünde kullanılan mevcut kameralardan 2 tanesinin ekonomik ömrünü doldurması nedeniyle yerlerine yeni kamera, alınmıştır.
- Yerleşkemiz kullanımında olan mevcut sistemlerin ve cihazların bakım ve onarımları yapılmış, bununla beraber yedek parça ihtiyaçları karşılanmıştır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında iş makinalarının periyodik kontrolleri yaptırılmıştır.
- Klima bakımlarının personelimiz tarafından yapılmasını sağlamak üzere avadanlık malzemeleri, ayrıca kesintisiz güç kaynağı, bilişim sarf malzemeleri, taşınır malzemelerin numaralandırılması aşamasında kullanılmak üzere barkod makinası alınmıştır.
- Laboratuvar cihazları kalibrasyonları ile “Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi ISO 27001” uyum süreci kapsamında belirli birimlerde ve laboratuvarlarda bulunan farklı tiplerde klimalar ve güç kaynakları ile ilgili yapılan sözleşme gereği bakımları yaptırılmıştır.
- Fiziksel güvenliğin sağlanması noktasında hava koşulları sebebi ile veri akışı sağlamayan kameralar, kazan dairesi ve ısı sistemleri bakımları yapılmış ve çıkan tespitler neticesinde tamirat işlemleri yapılmıştır.

İdare Adı	TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU
Program Adı	ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI
Alt Program Adı	RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ
Alt Program Hedefi	Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısı ve kapasitesinin geliştirilmesi
Faaliyet Adı	Radyoaktif Atık Yönetimi
Açıklama	Nükleer teknoloji ve radyasyon teknolojisi alanında yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan radyoaktif atıkların yönetimi için kullanılan mevcut tesisin iyileştirilmesi, işlerliğinin artırılması ve atık yönetimi kabiliyetlerinin arttırılmasının yanı sıra çok düşük, düşük ve orta seviyeli radyoaktif atıkların bertarafına yönelik bir tesis için saha ve tasarım çalışmaları yapılması hedeflenmektedir. Radyoaktif atık işleme ve depolama hizmetleri kapsamında; Düşük, orta ve yüksek aktiviteli tıbbi/endüstriyel kaynaklar, paratoner, teknesyum jeneratörleri, doğal ve yapay radyoaktif maddelerle kontamine olmuş (kirlenmiş) atıklar Kurum tarafından belirlenen radyoaktif atık Kabul koşullar sağlanarak teslim alınmasına devam edilecektir.

Radyoaktif Atık Yönetimi Faaliyeti:

Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesisinde yürütülen “Radyoaktif Atık İşleme Tesis Faaliyetlerini Yürütmek” faaliyeti 2025 yılında sonlandırılmış, 01.01.2025 tarihi itibari ile “Radyoaktif Atık Yönetimi Kapasite Geliştirme” projesi başlamıştır.

Radyoaktif Atık Yönetimi Altyapı Geliştirme Projesi kapsamında:

2023 yılında başlanan Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesisinin lisans yenileme çalışmaları, 2024 yılının Nisan ayında sonlanmıştır. NDK'nın 07.07.2022 tarih ve 31889 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Radyoaktif Atık Tesislerine İlişkin Yetkilendirmeler ve Güvenlik İlkeleri Yönetmeliği" kapsamında, 30.04.2024 tarihinde RAIT' in işletilmesine yönelik lisans alınmıştır. Bahsi geçen lisanslama kapsamında mevcut Radyoaktif Atık İşleme ve Depolama Tesis için verilen bulgu ve eksikliklerin giderilmesi çalışmalarına devam edilmektedir.

Radyoaktif Atık Yönetimi Altyapı Geliştirme Projesi kapsamında, mevcut depolama alanlarının NDK tarafından verilen lisanslama gereklilikleri doğrultusunda iyileştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda, mevcut depolama alanlarının fiziki ve teknik altyapısının güçlendirilmesi ile depolama kapasitesinin artırılmasına yönelik planlama ve hazırlık faaliyetleri sürdürülmektedir.

Söz konusu iyileştirme ve kapasite artırımı çalışmalarının, üst yönetim tarafından yürütülen süreçler ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle, ilgili faaliyetlerin hayata

geçirilmesinin belirli bir zaman alacağı değerlendirilmektedir. Ancak, sürecin tamamlanmasıyla birlikte tesisin mevcut ve öngörülen radyoaktif atık miktarlarını mevzuata uygun, güvenli ve sürdürülebilir bir şekilde yönetme kapasitesinin önemli ölçüde artırılması hedeflenmektedir.

NDK tarafından yeni lisans alınması sonrası tesisimize yönelik gerçekleştirilen güvenlik denetimi, işletme lisansı denetimi, nükleer güvence denetimi başarıyla geçilmiştir. 3.739 adet radyoaktif atık, yaklaşık 30 ton Norm-Tenorm ve yapay radyoaktivite ile kirlenmiş atık malzeme radyoaktif atık olarak teslim alınarak güvenli bir şekilde depolanmıştır.

Çevresel radyolojik izleme Programı kapsamında; her ay rutin olarak gerçekleştirilen ve tesis içi, çevresi ve ofisleri kapsayan aylık anlık doz hızı ölçümleri alınmış ve raporlar kaydedilmiştir. Aynı program dâhilinde yılda bir kez olmak üzere yılın en yağışlı döneminde çevresel numuneler alınarak TENMAK bünyesinde bulunan Radyokimya laboratuvarına analize gönderilmiş ve elde edilen sonuç raporları arşivlenmiştir.

Kalite el kitabı, yönetim sistemi, iş akışları, süreç kartları ve risk matrisleri oluşturularak ISO 9001 kalite yönetim sistemi dahilindeki tüm dokümanlar güncel tutulmaktadır, yapılan denetimler başarılı bir şekilde geçilmiştir. Ayrıca RAİT' in dâhil olduğu 56002 İnovasyon Yönetim Sistemi ve 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi kapsamında çalışmalar devam etmektedir.

Tc-99 jeneratörlerinin işlenmesi sonrasında açığa çıkan ve yapılan analizler neticesinde radyoaktivite içermediği tespit edilen kurşun hurda malzemeler ile Radyoaktif Atık Yönetimi Koordinatörlüğü bünyesinde kullanım ömrünü tamamlamış elektronik cihazlar belirlenmiş olup, söz konusu hurda malzemelerin Makine ve Kimya Endüstrisi A.Ş.'ye (MKE A.Ş.) teslimine yönelik çalışmalar sürdürülmektedir.

Radyoaktif Atık Kabul Sahası ile ofis alanları arasında kontaminasyonun yayılmasını önlemek amacıyla, personelin olası kontaminasyon durumunun anlık ve hızlı şekilde tespit edilmesine yönelik el-ayak kontaminasyon monitörü, kıyafet probu ve radyonüklid tanımlama cihazları temin edilerek kullanıma alınmıştır.

Konteyner depolama sahasındaki istifleme çalışmalarına devam edilmektedir. Depolama amaçlı millileştirilmiş yeni konteynerler alınmış ve radyoaktif atıkların depolanması amacıyla kullanılmaya başlanmıştır.

Radyoaktif atık yönetimine ilişkin eğitim faaliyetleri kapsamında:

Radyoaktif atık yönetimine ilişkin eğitim faaliyetleri ile ilgili olarak yaz döneminde farklı üniversiteler ve bölümlerden gelen stajyerlere tesisimiz hakkında bilgi verilerek teknik gezi yaptırılmıştır. UAEA TUR9026 proje öncesi koordinasyon toplantısı kapsamında Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu mensubu 2 kişilik uzman ekibe tesisimiz ve faaliyetlerimiz hakkında bilgilendirme sunumu yapılmış olup ayrıca teknik gezi düzenlenmiştir. Çevresel izleme kapsamında Japonya Ulusal Atom Enerjisi Kurumu koordinasyonunda Kurum içi ve çeşitli sektör çalışanlarına yerleşkemizde eğitim verilmiştir. Bu faaliyete yönelik sonuç raporu yazılarak ilgili faaliyet sonlandırılmıştır.

Yakın Yüzey Bertaraf Tesis Saha ve Tasarım Çalışmaları projesi kapsamında:

Nükleer tesisler ve radyasyon tesislerinden çıkacak çok düşük, düşük ve orta seviyeli radyoaktif atıkların çevreye zararsız şekilde koşullandırılıp uzun dönem yönetilebilmesi için Yakın Yüzey Bertaraf Tesisinin (YYBT) kurulması planlanmıştır. Saha seçimi sonrası YYBT Saha ve Tasarım Çalışmaları projesi kapsamında, “Radyoaktif Atık Tesislerine İlişkin Yetkilendirmeler ve Güvenlik İlkeleri Yönetmeliği”nin 18 inci maddesi uyarınca 31 Aralık 2022’de Nükleer Düzenleme Kurumu’na (NDK) niyet bildirimini yapılmıştır. NDK tarafından 17 Nisan 2023 tarihinde niyet bildirimine konu radyoaktif atık tesisine ilişkin Kurumumuzu kayıt altına aldığı bilgisi tarafımıza iletilmiştir. Söz konusu Yönetmelikte istenilen saha üzerindeki mülkiyet veya kullanım hakkına sahip olduğunu gösteren belge seçilen sahanın mera ve ağnam vasfı niteliği bulunması nedeniyle NDK’ye sunulamamıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın “Mera Yönetmeliği” gereği kamu yatırımları yapılması için gerekli bulunan yerlerin tahsis amacı değişikliği talebinde istenecek bilgi ve belgeler arasında Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) bulunmaktadır. Bununla birlikte, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın “Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği” gereği radyoaktif atıkların nihai bertarafı işlemi için de ÇED uygulanacak projeler kapsamında bulunmaktadır.

Radyoaktif Atık Yönetimi Özel Hesabı ve İşletmeden Çıkarma Özel Hesabı ile Hesaplar Yönetim Kuruluna ilişkin Yönetmelik kapsamında radyoaktif atık bertaraf tesisi ile ilgili saha çalışmaları, tesis tasarımı, yetki alınması, inşası, işletilmesi, bakımı, kapatılması ve düzenleyici kontrolden çıkarılması ve bu amaçlara yönelik araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ilişkin giderlerin karşılanmasına yönelik ödemeler Radyoaktif Atık Yönetimi Özel Hesabının gelir ve giderlerini yönetmekle görevli Hesaplar Yönetim Kurulu (Kurul) tarafından yapılmaktadır.

Projeye ilgili olarak 2025 yılı içerisinde;

- İl Mera Komisyonunun kararı ve Valilik Makamının Olurları ile izinlendirme başvurusu olumlu sonuçlanmıştır.
- İzinlendirmenin bir gereği olan geri dönüşüm projesinin hazırlanması için danışmanlık hizmet alımı gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan Geri Dönüşüm Projesi İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

- Kurumumuz tarafından kurulması planlanan Yakın Yüzey Bertaraf Tesisi Projesi kapsamında, 2025 yılı Eylül-Ekim aylarında Kamu İhale Kanunu çerçevesinde açık ihaleye çıkılması planlanmaktadır. Söz konusu ihalenin kapsamı aşağıda belirtilmiştir.
 - Yakın Yüzey Bertaraf Tesisi için saha karakterizasyonu çalışmalarının gerçekleştirilmesi,
 - Tesisin tasarımı ve ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) raporu süreçlerinin yürütülmesi,
 - Güvenlik dosyasının ve diğer yetkilendirme başvuru belgelerinin hazırlanması, İletişim planının hazırlanması,
- İhalenin Teknik Şartnamesi'nin hazırlanması için TÜNAŞ'a iş talebi gönderilmiştir. Bu süreç devam etmektedir.
- Avrupa Birliği (AB), Nükleer Güvenlik İş Birliği Aracı (INSC) kapsamında "Türkiye'de kullanılmış yakıt ve radyoaktif atıkların AB müktesebatı ve uluslararası standartlara uygun olarak güvenli bir şekilde yönetilmesine katkıda bulunmak (European Instrument for International Nuclear Safety Cooperation, INSC) Cooperation with the Turkish Organisation in Charge of Radioactive Waste Management (TR4.01/23)" konulu Proje kapsamında her biri 4 gün süren 2 adet çalıştay ve 2 adet teknik gezi gerçekleştirilmiştir.
- Uluslararası Atom Enerji Ajansı (IAEA) ile Technical Cooperation Programme kapsamında Koordinatörlüğümüzün yürütücülüğünde TUR9026 "Strengthening Implementation of National Radioactive Waste Disposal Program" başlıklı proje kapsamında 2 adet çalıştay gerçekleştirilmiştir.
- Projenin yönetim sistemi dokümantasyonunun hazırlanması ve güncellenmesi çalışmaları devam etmektedir.
- Rapor dönemi süresince Hesaplar Yönetim Kurulu toplantılarına hazırlık çalışmaları yapılmıştır. Hesaplar Yönetim Kuruluna sunulmak üzere 2026 yılı Proje Maliyet Planı hazırlanmıştır.

İdare Adı	TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU
Program Adı	TABİİ KAYNAKLAR
Alt Program Adı	TABİİ KAYNAKLAR ÜRÜNLERİ İLE TEKNOLOJİLERİNİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME
Alt Program Hedefi	Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi.
Faaliyet Adı	Bor Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme
Açıklama	BOREN: Bora dayalı ürün ve teknolojilerin geliştirilmesi ile kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla projeler yürütülecek/ desteklenecektir. Bor ile ilgili bilimsel yayınlar kapsamında Bor Dergisi'nin yayımlanmasına devam edilecek ve borun sağlık, malzeme, vb. farklı uygulama alanlarına yönelik kitaplar bor literatürüne kazandırılacaktır. Ayrıca bor konusunda çalıştay, sempozyum ve kongre vb. bilimsel etkinlikler düzenlenecektir. Yeni bor ürünlerinin üretilmesi ve sunulan analiz/test hizmet çeşitliliğinin artırılması amacıyla ihtiyaç duyulan temel cihaz/sistemlerin teminine ve Ar-Ge laboratuvarları/pilot tesislerin kurulmasına ilişkin altyapı oluşturma çalışmalarının yanı sıra akreditasyon faaliyetlerine devam edilecektir.
Faaliyet Adı	Diğer Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme
Açıklama	27 Nisan 2022 tarih ve 31822 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Proje Destek Programlarına İlişkin Yönetmelik" gereğince Kurumumuz, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında oluşturulacak destek programları ile projeler destekleyecektir. Ayrıca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının bağlı, ilgili ve ilişkili Kuruluşlarının Ar-Ge ihtiyaçlarının giderilmesi görevi TENMAK'a aittir. Bu ihtiyaç; çağrıya çıkılarak, TENMAK tarafından gerçekleştirilerek veya Ar-Ge'yi gerçekleştirecek Kurum/Kuruluşları koordine ederek giderilecektir. Destek Programları Koordinatörlüğü bünyesinde projelerin destek süreçleri yürütülecektir.

Faaliyet Adı	Diğer Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerinin Desteklenmesi
Açıklama	Bor ve nadir toprak elementlerinin dışındaki diğer tabii kaynaklara ilişkin ürün ve teknolojilerin geliştirilmesi, kullanım alanlarının yaygınlaştırılması için ürün ve teknoloji geliştirme faaliyetleri ile işbirliği çalışmalarının yürütülmesi amaçlanmaktadır. Kurumumuza gelen ihtiyaçlar değerlendirilerek proje çağrıları açılacaktır. Bu çağrılara başvurular panel sistemi ile bağımsız olarak değerlendirilecek ve uygun bulunan başvurular desteklenecektir. İzleme sürecinde yerinde ve rapor ile izlemeler gerçekleştirilecek ve tüm süreçte ilgili kurumlar ile koordinasyon sağlanacaktır. 27 Nisan 2022 tarih ve 31822 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Proje Destek Programlarına İlişkin Yönetmelik” gereğince Kurumumuz, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında oluşturulacak destek programları ile projeler destekleyecektir. Ayrıca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının bağlı, ilgili ve ilişkili Kuruluşlarının Ar-Ge ihtiyaçlarının giderilmesi görevi TENMAK’a aittir. Bu ihtiyaç; çağrıya çıkılarak, TENMAK tarafından gerçekleştirilerek veya Ar-Ge’yi gerçekleştirecek Kurum/Kuruluşları koordine ederek giderilecektir. Destek Programları Koordinatörlüğü bünyesinde projelerin destek süreçleri yürütülecektir. 15/7/2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 681 inci maddesinin birinci fıkrasının (g) bendine dayanılarak Koordinatörlüğümüz tarafından burs yönetmeliği hazırlanmış olup 31.12.2025 tarihli gelen yazı ile burs üst limitleri Cumhurbaşkanlığı tarafından belirlenmiştir. Süreç ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Yönetmelik ile Kurumumuzun, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında insan kaynağı yetiştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla burs programları yürütülecektir.

Faaliyet Adı	Nadir Toprak Elementleri ile Diğer Elementlere İlişkin Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri
Açıklama	Nadir toprak elementleri ve diğer kritik elementlere ilişkin temel ve uygulamalı araştırma yapılması, bilimsel araştırmaların teknolojik yeniliklere süratle dönüştürülebilmesi için yöntemler geliştirilmesi faaliyetleri yürütülecektir. Ayrıca nadir toprak elementleri ile diğer kritik elementlere ilişkin araştırma ve geliştirme faaliyetleri kapsamında 2021 yılında Ufuk 2020/ERA-MIN-2 Proje çağrısı ile kabul edilen “Türkiye’de Bulunan Cevherlerden Nadir Toprak Elementlerinin (NTE) Elde Edilmesi ve İleri Teknoloji Endüstriyel Uygulamalarda Potansiyel Kullanımlarının Araştırılması” başlıklı proje TENMAK/NATEN yürütücülüğünde iki ulusal ve iki uluslararası ortak işbirliğinde başlamış olup 2022 yılında bu proje kapsamında işbirliklerine devam edilecektir. Nadir toprak elementleri ile diğer elementlere ilişkin ürün ve teknolojilerinin desteklenmesi faaliyetleri kapsamında nadir toprak elementleri katkılı ileri teknolojik malzeme olan NdFeB mıknatıs ve optoelektronik malzeme üretimlerinin gerçekleştirilmesi için kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ve özel sektörün de katılım sağladığı ortak projelere başlanacaktır. Yerli kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılarak madenlerin yurt içinde işlenmesiyle özellikle temiz enerji, uzay, havacılık ve savunma sanayisinin ihtiyaç duyduğu uç ürünlerin geliştirilmesi amacıyla faaliyetler yürütülecektir. Nadir toprak elementleri ürün ve teknolojilerine ilişkin ihtiyaçlar değerlendirilerek proje çağrıları açılacaktır. Bu çağrılara başvurular panel sistemi ile bağımsız olarak değerlendirilecek ve uygun bulunan başvurular desteklenecektir.

Bor Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri

Tabii Kaynaklar Programı altında “Bor Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme” faaliyeti kapsamında Ar-Ge projelerine yönelik çalışmalara devam edilmiş, kamu kurum/kuruluşları, özel sektör, üniversiteler ile olası iş birlikleri ve ihtiyaçların belirlenmesine yönelik teknik ziyaretler, toplantılar ve ön çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca TENMAK BOREN Laboratuvarlarında yürütülen proje çalışmalarına devam edilmiş olup, borun farklı sektörel uygulamalarına yönelik yeni projeler hazırlanmıştır.

2025 yılında başlatılan projeler:

1. Yönlenmiş Tanelere Sahip Titanyum Diborür Seramiklerin Üretimi
2. Kromatografik ve Ekstraktif Yöntemlerle Kararlı Bor İzotoplarının Ayrıştırılması ve Zenginleştirilmesi
3. Lityum Borat Bileşiklerinin Pilot Ölçekli Üretimi
4. Flokülant Pilot Üretim Fizibilite Projesi

Devam eden projeler:

1. Bor İnovasyon Projesi: Bor ve Ürünlerinin Çeşitli Sektörlerde Temel Teknolojik Araştırması
2. Transformatör Çekirdeklerinde Kullanılacak Yeni Nesil Düşük Kayıplı Yumuşak Manyetik Alaşımların ve Kaplamaların Geliştirilmesi
3. Bor Katkısı ile Geliştirilen Gum Metal: Ortodontik Uygulamalarda Toksisiteyi Azaltan Yenilikçi Bir Yaklaşım

2025 yılında tamamlanan projeler:

1. Yüksek Kesme Etkili Karıştırıcı Kullanılarak Küçük Tanecik Boyutlu Çinko Borat Üretimi
2. Noniyonik ve İyonik Poliakrilamit Tabanlı Polimer Türevlerinin Sentezlenmesi ve Flokülant Olarak Kullanımının Araştırılması
3. Bor Suboksit (B_2O_3) Seramiklerinin Reaktif Elektrik Alan Destekli Sinterleme ile Üretimi

Bor İnovasyon Projesi: Bor ve Ürünlerinin Çeşitli Sektörlerde Temel Teknolojik Araştırması projesi kapsamında;

Bor elementinin kullanımına ilişkin özellikle katma değeri yüksek, yenilikçi ve müşteri potansiyeli olan konularda tecrübe kazanmak adına Tarım, Alev Geciktiriciler, Borlu Malzeme, Kompozit, Kaplama, Organik, Biyoteknoloji alanlarında deneysel çalışmalar yürütülmüştür.

“Lityum Borat Bileşiklerinin Pilot Ölçekli Üretimi” projesi kapsamında;

Lityum borat bileşikleri, yüksek katma değerli stratejik kimyasallar arasında yer almakla birlikte, Ülkemizde üretimi bulunmadığından ihtiyacın neredeyse tamamı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. TENMAK BOREN bünyesinde geliştirilen sentez reçeteleri kapsamında ölçek artırımı yapılması amacıyla yürütülmek üzere başlatılan proje kapsamında üretim tesisinin kurulmasına ilişkin süreç devam etmekte olup, pilot tesisin 2026 yılı içerisinde faaliyete alınması planlanmaktadır. Böylece söz konusu bileşiklerin tedarikinde dışa bağımlılığın azaltılması ile yerli, sürekli ve güvenilir arza katkı sağlanması mümkün olacaktır.

“Flokülant Pilot Üretim Fizibilite Projesi” başlıklı proje kapsamında;

Non-iyonik ve anyonik flokülantın laboratuvar ölçekli üretimden pilot ölçekli üretime çıkarılması için fizibilite raporu oluşturulmaktadır. Bu bağlamda, polimerizasyon reaksiyonunun pilot ölçekte yapılması için gereken optimizasyonlar, proseste

kullanılacak ekipmanlar ve makinalar ve yine proseste kullanılması planlanan enstrümanlar için teknik parametre belirleme çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

“Transformatör çekirdeklerinde kullanılacak yeni nesil düşük kayıplı yumuşak manyetik alaşımların ve kaplamaların geliştirilmesi” başlıklı proje kapsamında;

Örnek yumuşak manyetik Fe-Si-B temelli alaşımlar üretilerek karakterizasyon çalışmaları yapılmıştır. Ticari silis çelikleri ise PVD kaplama yöntemi ile kaplanarak yumuşak manyetik özelliklere etkisi incelenmiştir. Ayrıca daha üstün yumuşak manyetik özellik gösteren alaşımlardan elde edilen şeritlerin üretimi ve karakterizasyon çalışmalarına devam edilmektedir.

“Kromatografik ve Ekstraktif Yöntemlerle Kararlı Bor İzotoplarının Ayırıştırılması ve Zenginleştirilmesi” başlıklı proje kapsamında;

Bor izotop zenginleşme oranlarının yükseltilmesi amacıyla gerekli teknik tasarım ve hesaplamalar yapılmıştır. Bor çözeltilerinden bor izotopu zenginleştirme ve deneysel optimizasyon çalışmaları devam etmektedir.

“Bor katkısı ile geliştirilen Gum Metal: ortodontik uygulamalarda toksisiteyi azaltan yenilikçi bir yaklaşım” başlıklı proje kapsamında;

2025 yılı içerisinde yürütülen çalışmalar kapsamında, hesaplamalı alaşım tasarımı yaklaşımı kullanılarak yüzlerce aday alaşım değerlendirilmiştir. Bu analizler sonucunda 19 özgün alaşım sistemi belirlenerek üretim süreçleri başlatılmıştır. Ayrıca, bor katkısına ilişkin alt ve üst sınırlar söz konusu yaklaşım çerçevesinde tanımlanmış olup, bor ilavesinin orijinal Gum Metal bileşimi üzerindeki etkileri deneysel olarak test edilmektedir. Ticari formlarda en az altı metre (0.8mm kare kesit) tel üretiminin gerçekleştirilebileceği gösterilmiştir. Proje kapsamında üretilen alaşımların mekanik ve biyolojik karakterizasyon süreçleri devam etmektedir.

“Yönlenmiş Tanelere Sahip Titanyum Diborür Seramiklerin Üretimi” başlıklı proje kapsamında;

İleri teknoloji borlu seramiklerden olan titanyum diborürün polimerik öncü yöntemiyle üretim çalışmaları gerçekleştirilmiş olup düşük oksijen ve karbon içeriğine sahip yüksek saflıkta TiB₂ üretim reçetesi oluşturulmuştur.

BOREN Ar-Ge Mühendislik ve Danışmanlık Hizmetleri kapsamında,

TUSAŞ ve ROKETSAN tarafından iletilen başvurular doğrultusunda özel mühendislik ve danışmanlık hizmetlerinin sunulmasına başlanmıştır. Söz konusu hizmetler çerçevesinde, özellikle borlu kaplamaların (hekzagonal bor nitrür, h-BN) karbon esaslı yüzeylerde oluşturulması/büyütülmesi, ilgili kaplamaların karakterizasyonu ve performans testlerine yönelik çalışmalar ile hizmet süreçleri devam etmektedir.

TENMAK BOREN bünyesinde yürütülen ön çalışmalar ve edinilen kurumsal tecrübe birikimi doğrultusunda, yüksek enerjili lazer ve termal radyasyon koruma çözümlerinin

geliştirilmesine yönelik sektör paydaşları ile stratejik iş birliği yapılmasına ilişkin çalışmalara devam edilmiştir.

Sağlık, kozmetik, gıda, kimya, tekstil ve inşaat gibi alanlarda kullanılacak borlu ürünlerin geliştirilmesi, ülkemizin biyoteknoloji alanında akredite kuruluş ihtiyacının karşılanması, REACH, RICS, MDR gibi uluslararası tüzüklere uyumunun sağlanması, ve Kurumumuzun uluslararası temsilinin sağlanması amacıyla BOREN Biyoteknoloji Laboratuvarı'nın ISO 17025 "Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Şartlar" standardından akredite olmasına yönelik, gerekli çalışmalar sürdürülmektedir.

Katılım sağlanan etkinlikler;

- 02-07 Mart 2025 tarihlerinde Berlin, Almanya'da düzenlenen "2025 European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry (EWPCS)" konferansına "Trace Analysis of Calcium Fructoborate Active Ingredient in Food Supplements" ve "Metrology Study for the Analysis of Boron Compounds Using ICP-OES" başlıklı çalışmalar kapsamında sözlü sunum ve poster sunumu ile katılım sağlanmıştır.
- 6-10 Temmuz 2025 tarihlerinde Polonya'da düzenlenen "10th European Conference on Boron Chemistry (EUROBORON10)" konferansına "Synthesis of Boron-Containing Drug Candidates as Potential PARP Inhibitors" ve "Opening a New Library for MR-TADF Molecules; Introducing Heterocycles with Nitrogen Atom to Amplify MR-TADF Behaviour" başlıklı çalışmalar kapsamında sözlü sunum ile katılım sağlanmıştır.
- 27-29 Ağustos 2025 tarihlerinde Kapadokya'da düzenlenen "5th International Symposium on Characterization" sempozyumuna "Investigation of the Microstructural and Mechanical Properties of Tungsten Boride Coatings Produced by Magnetron Sputtering" başlıklı çalışma kapsamında sözlü sunum ile katılım sağlanmıştır.
- 8-11 Eylül 2025 tarihlerinde Torino, İtalya'da düzenlenen "27th International Conference on Soft Magnetic Materials (SMM27)" konferansına "Investigating the Effect of Various PVD Coatings on the Magnetic Properties of Electrical Steels" başlıklı çalışma kapsamında poster sunumu ile katılım sağlanmış olup söz konusu çalışma "En İyi Poster Ödülü"ne layık görülmüştür.
- 2-4 Ekim 2025 tarihlerinde İzmir'de düzenlenen "6th International Polymeric Composites Symposium and Workshops" sempozyumuna "Advanced HDPE-Based Composites for Neutron Shielding: A Theoretical and Experimental Study" başlıklı çalışma kapsamında sözlü sunum ile katılım sağlanmıştır.
- 13-24 Ekim 2025 tarihleri arasında Seibersdorf, Avusturya'da düzenlenen "Training Workshop on the Safe Operation and Applications of Neutron Generators" başlıklı eğitime 1 (bir) TENMAK BOREN personeli ile katılım sağlanmıştır.

- 06-09 Kasım 2025 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen “7th Eurasia Biochemical Approaches and Technologies Congress (EBAT)” kongresine 6 adet sözlü ve 1 adet poster sunumu ile katılım sağlanmıştır.

TENMAK BOREN laboratuvarlarının fiziki ve teknolojik altyapısının güçlendirilmesine, bor alanında sunulan analiz, test ve ürün çeşitliliğinin artırılmasına ve bu suretle ulusal ölçekte yetkin, merkezi bir Ar-Ge Laboratuvarı yapısının tesis edilmesine yönelik çalışmalar 2025 yılında da sistematik ve kararlı bir şekilde sürdürülmüştür. Bu kapsamda yürütülen “Ürün, Test, Analiz ve Ölçüm Hizmetleri” faaliyeti, 2025 yılı itibarıyla üniversiteler, araştırma merkezleri, sanayi ile kamu kurum ve kuruluşlarının artan ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde devam etmiş; hizmet sunum kapasitesi ve etkinliği artırılmıştır. Söz konusu faaliyetler neticesinde, 2025 yılı içerisinde e-Devlet üzerinden gerçekleştirilen 63 adet geçerli başvuru ile 1 adet proje hizmeti karşılığında toplam 2.851.530,00 TL tutarında gelir elde edilerek kurumsal sürdürülebilirliğe katkı sağlanmıştır.

TENMAK BOREN laboratuvar altyapısına; XRD için Yüksek Sıcaklık Fırını, HPLC pompası (büyük), Sürekli Annular Kromatografi Sistemi, Endüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometresi ICP-MS), Dikey Tüp Fırın, Numune Hazırlama Sistemi ve pH metre olmak üzere toplam 7 (yedi) adet temel cihaz/sistem kazandırılmıştır.

Bor ile ilgili ülkemizde ve yurt dışında üretilen bilimsel bilgi ve bulguların yayımlanabildiği; TR Dizin, EBSCO, Copernicus ve Elsevier veri tabanlarında taranan “BOR Dergisi/Journal of BORON” Türkçe ve İngilizce olarak 2016 yılında yayın hayatına başlamış olup, 2025 yılında 4 sayı yayımlanmıştır.

“Tailorable Thermal Management in Polyamide Composites with Carbon and Boron Reinforcements” ve “Effect of Reproducible Irradiation on Boron and Gadolinium-Doped Composites” başlıklı proposal başvurumuz, SESAME’de bulunan BEATS ve IR Spectromicroscopy ışın hattı üzerinden gerçekleştirilmek üzere kabul edilmiştir.

TENMAK adına yapılan “Bir Bor Kaplama Yöntemi”, “Lityum İçeren Boratlı Artıklardan Lityum Kazanımı İçin Bir Yöntem” ve “Metal Borür Tozlarının Üretiminde Alternatif Bir Proses ve Bu Proseste Kullanılan Bir Reaksiyon Düzenek” başlıklı patent başvurularına, Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından patent belgesi verilmesine 2025 yılı içerisinde karar verilmiştir.

Bor ve bor bileşiklerinin enerji ve medikal sektörlerinde kullanımı kapsamında “Reaktif Isıl İşlem Görmüş Multifilament MgB₂ Süperiletken Teller Arasında Kalıcı Süperiletken Eklem Teknolojisinin Geliştirilmesi”, ulaştırma ve kaplama sektörlerinde kullanımına yönelik “R260 Ray Çeliğinin Bor Esaslı Yüzey Modifikasyonları ile Aşınma Dayanımının Artırılması” ve elektronik sektöründe kullanım potansiyeline sahip “Bor Esaslı MR-TADF Malzemelerinin Sentezi, Karakterizasyonu ve OLED Uygulamaları” konularında proje hazırlık çalışmaları sürdürülmektedir.

Uluslararası Bor Sempozyumu (BORON2025) 3-5 Aralık 2025 tarihleri arasında Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Bor Kampüs salonlarında başarı ile

tamamlanmıştır. Sempozyuma yurtiçi ve yurt dışından 400'e yakın katılım olmuş, 8 ana başlık altında 15 oturum, 7'si yabancı olmak üzere toplam 10 davetli konuşmacı bilgi birikimi ve çalışmalarını katılımcılarla paylaşmış, 76 sözlü bildiri, 37 poster olmak üzere toplamda 113 bildiri sempozyum bildiri kitabında yer almak üzere sunulmuştur.

Diğer Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme Faaliyeti

Bu faaliyet kapsamında, 27 Nisan 2022 tarih ve 31822 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu Proje Destek Programlarına İlişkin Yönetmelik" gereğince Kurumumuz, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında oluşturulacak destek programları ile projeler destekleyecektir. Ayrıca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının bağlı, ilgili ve ilişkili Kuruluşlarının Ar-Ge ihtiyaçlarının giderilmesi görevi TENMAK'a aittir. Bu ihtiyaç; çağrıya çıkılarak, TENMAK tarafından gerçekleştirilerek veya Ar-Ge'yi gerçekleştirecek Kurum/Kuruluşları koordine ederek giderilecektir. Destek Programları Koordinatörlüğü bünyesinde projelerin destek süreçleri yürütülecektir. "Diğer Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerine Yönelik Araştırma ve Geliştirme" "Menkul Sermaye Üretim Giderleri" kapsamında yukarıda belirtilen süreçler devam etmektedir.

Diğer Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerinin Desteklenmesi Faaliyeti:

Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri Destek Programı kapsamında;

TENMAK Kanunu ışığında Proje Destek Yönetmeliğinin 27.04.2022 tarih ve 31822 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmesi ve bu kapsamda, TENMAK öncelikleri doğrultusunda Kurumun görev alanına giren konularda ürün/teknoloji geliştirme projelerini desteklemek amacıyla 26.12.2022 tarih ve 2022/24-1 sayılı Yürütme Kurulu kararı ile yürürlüğe giren TENMAK Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri (TUGEP) Destek Programına İlişkin Uygulama Esasları dikkate alınarak ilk çağrı konuları belirlenmiştir. "Hidrojen Teknolojileri ve Yakıt Hücresi Çağrısı" ve "Karbon Yakalama, Kullanım ve Depolama Teknolojileri Çağrısı" olmak üzere 2 ana konu başlığında ilk çağrılar açılmıştır. Temiz hidrojen üretim teknolojileri; depolama ve sıvılaştırma teknolojileri; yakıt hücresi teknolojileri; karbon yakalama; karbon kullanım ve faydalı ürüne dönüştürme teknolojileri ve karbon depolama teknolojileri konularındaki çağrılara başvuru yapan 19 proje, bilimsel ve mali olarak panellerde değerlendirilmiş olup Değerlendirme Komisyonunun tavsiyesi üzerine Başkanlık Makamı sunulmuş ve 5 projenin uygun bulunan bütçesi ile desteklenmesine karar verilmiştir. Sözleşme imzalanması tamamlanan ve 3 yıl sürecek olan 4 proje, 01 Temmuz 2024 tarihinde başlatılmış olup izleme sürecinde takip edilmektedir. 3. dönem izleme sürecinde bulunan projelerin; 1. ve 2. dönem bilimsel ve mali gelişme raporları değerlendirilmeleri tamamlanmıştır. Aralık 2025 sonu itibarıyla 3. dönemleri biten projelerin, 3. dönem bilimsel ve mali raporlarının Koordinatörlüğümüze teslim edilmesi beklenmektedir. TUGEP kapsamında "TENMAK Ar-Ge Teşvikleri Karbon Yakalama, Kullanım ve Depolama Teknolojileri Çağrısı" başlıklarında desteklenmesi uygun bulunan "Jeotermal Enerji Santrallerinde Karbon Enjeksiyonu (JESKE)" projesinde proje

ortaklarından ODTÜ'nün çekilmek istemesi üzerine proje sözleşmesi imzalanıp başlatılamamıştır. Projede yeni bir üniversite paydaşı arama çalışmaları sonunda İTÜ ile devam edilmeye karar verilmiştir. Projenin tekrar değerlendirme çalışmaları yapılmış olup uygun bulunan bütçe ile desteklenmesine karar verilmiştir. 01 Temmuz 2025'te başlatılmış olan projede Aralık sonu itibariyle 1. izleme dönemi sona ermiş olup 1. dönem bilimsel ve mali raporlarının Koordinatörlüğümüze ulaştırılması beklenmektedir. Ayrıca, izleme sürecinde Hidrojen/Karbon Teknolojileri Değerlendirme Komisyonu Toplantısı ile TENDES üzerinden proje yürütücüleri ve yöneticilerinden alınan projeye ilişkin değişiklik istekleri ve talepleri değerlendirmeleri devam etmektedir.

TUGEP Destek Programı kapsamında ikinci olarak 03.11.2023 tarihinde açılan "TARGET-2023-05-ED-Enerjide Dijitalleşme Çağrısı"na TENDES sistemi üzerinden başvurusunu tamamlayan 13 proje panellerde değerlendirilmiş olup "Enerji Üretim, İletim ve/veya Dağıtım Aşamalarında Dijital Teknolojiler" konu başlığında 2 projenin uygun bulunan bütçesi ile desteklenmesine karar verilmiştir. Sözleşmeleri imzalanan projeler, 01 Temmuz 2025'te başlatılmış olup 2 yıl süre boyunca takip edilecektir. Projelerin 1. izleme dönemi sona ermiş olup 1. dönem bilimsel ve mali raporlarının Koordinatörlüğümüze ulaştırılması beklenmektedir. İzleme sürecinde bulunan projelerin Enerjide Dijitalleşme Değerlendirme Komisyonu Toplantısında değerlendirilmek üzere proje yürütücüleri ve yöneticilerinden projeye ilişkin değişiklik istekleri ve talepleri TENDES üzerinden alınmaktadır.

TUGEP Destek Programı kapsamında üçüncü olarak 15.10.2025 tarihinde "2025-TARGET-1-06-GES" ve "2025-TARGET-1-07-RES" çağrılarına çıkmıştır. Güneş Enerji Sistemleri (GES) Teknolojileri çağrısı kapsamında GES'lerin yerli değer zinciri ve imalat süreçlerinin, yüksek verimli FV güneş hücrelerinin ve yüksek sıcaklık güneş termal ısı teknolojilerinin ve GES teknolojisi uygulamalarının geliştirilmesi ile Rüzgâr Enerji Sistemleri (RES) Teknolojileri çağrısı kapsamında rüzgar türbini ve güç sistemleri teknolojilerinin, rüzgar enerjisi potansiyelinin belirlenmesine yönelik teknolojilerin ve rüzgar enerjisinin etkin kullanımına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi konularında kamu, üniversite ve sanayi kurumlarını bir araya getirerek ülkemizin ihtiyaç duyduğu ticarileştirilebilir teknolojilerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu çağrılar çerçevede Teknoloji Hazırlık Seviyesi (THS) en az 4 olan proje başvuruları 15.01.2026 tarihine kadar TENDES sistemi üzerinden kabul edilmektedir.

İlgili çağrılar kapsamında Destek Programları Koordinatörlüğü bünyesinde düzenlenen toplantı, kurul, komisyon değerlendirmelerinde görevlendirilen kişilerin ödemeleri yapılmıştır.

Araştırma Geliştirme Projeleri Destek Programı kapsamında;

TENMAK Kanunu ışığındaki Proje Destek Yönetmeliği kapsamında, TENMAK öncelikleri doğrultusunda Kurumun görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve

teknoloji alanlarında yeni bilgiler üretilmesi, bilimsel yorumların yapılması, teknolojik problemlerin çözülmesi amacıyla her türlü araştırma, geliştirme, iyileştirme ve yenilik faaliyetlerini içeren araştırma projelerini desteklemek üzere 18/07/2023 tarihli ve 2023/14 sayılı Yürütme Kurulu kararı ile yürürlüğe giren TENMAK Araştırma Geliştirme Projeleri (TAGEP) Destek Programına İlişkin Uygulama Esasları dikkate alınarak iki çağrı konusu belirlenmiş ve 05.10.2023 tarihinde Nükleer Reaktör Teknolojileri; Füzyon Teknolojileri-Tasarım; Füzyon Teknolojileri-Yakıt; Füzyon Teknolojileri-Güvenlik ve Füzyon Teknolojileri-Dijital İkiz ve Makine Öğrenimi olarak 5 konu başlığında çağrı ilanlarına çıkmıştır.

Bu çağrı başlıklarında TENDES sistemi üzerinden proje başvurularını tamamlayan 24 adet Nükleer Reaktör Teknolojileri ve 18 adet Füzyon Teknolojileri olmak üzere toplam 42 adet proje başvurusunun uzman hakem panel değerlendirmeleri tamamlanmış olup 6 adet Nükleer Reaktör Teknolojileri ile 4 adet Füzyon Teknolojileri projelerinin desteklenmesine karar verilmiştir. Sözleşmeleri imzalanan 10 proje, 01 Mayıs 2025'te başlatılmıştı ve 2 yıl süre boyunca takip edilecektir. Projeler 2. izleme döneminde bulunmakta olup TENDES'e yüklenen 1. dönem bilimsel ve mali raporlarının ön incelemesi sonrasında revizyonu tamamlananların izleyici hakem ataması yapılmıştır. Projelerin gelişme rapor değerlendirme süreçleri devam etmektedir. İzleme sürecindeki projelerin Nükleer Reaktör/Füzyon Teknolojileri Değerlendirme Komisyonu Toplantısında değerlendirilmek üzere proje yürütücülerinden projeye ilişkin değişiklik istekleri ve talepleri TENDES üzerinden alınmaktadır.

İlgili çağrılar kapsamında Destek Programları Koordinatörlüğü bünyesinde düzenlenen toplantı, kurul, komisyon değerlendirmelerinde görevlendirilen kişilerin ödemeleri yapılmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Devlet Yardımları Genel Müdürlüğü'nün resmi yazısında Cumhurbaşkanlığının 2/7/2025 tarihli ve 833 sayılı Oluru ile "etki değerlendirme ile ortaya konulamayan Araştırma Geliştirme Projeleri Destek Programı devlet yardımının en geç 31/12/2025 tarihine kadar yürürlükten kaldırılması" hususundaki talimatı üzerine yeni destek programı olan "TENMAK Araştırma ve Geliştirme Projeleri (TARGE)" Destek Programına İlişkin Uygulama Esasları hazırlanmış olup yürürlüğe konulmuştur.

15/7/2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 681 inci maddesinin birinci fıkrasının (g) bendine dayanılarak Koordinatörlüğümüz tarafından burs yönetmeliği hazırlanmış olup 31.12.2025 tarihli gelen yazı ile burs üst limitleri Cumhurbaşkanı tarafından belirlenmiştir. Süreç ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Yönetmelik ile Kurumumuzun, görev alanına giren enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili bilim ve teknoloji alanlarında insan kaynağı yetiştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla burs programları

yürütülecektir.

Nadir Toprak Elementleri ile Diğer Elementlere İlişkin Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri

NTE'lerin ve diğer kritik elementlerin birincil ve ikincil kaynaklardan kazanılmasına yönelik teknolojik işlemlerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi ile bu elementleri içeren uç ürünlerin üretilmesi için teknolojiler geliştirilmesi amacıyla ülkemizde ilk ve tek olan NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarının TENMAK Sarayköy yerleşkesinde kurulmasına yönelik altyapı ve kurulum çalışmaları tamamlanmıştır. Bu laboratuvar NTE içeren cevher numunelerinin zenginleştirilmesi, zenginleştirme akım şemalarının tasarımı, NTE cevher numunelerine uygulanabilecek pilot ölçekli liç ve çözelti özütleme yöntemlerinin geliştirilmesi, pilot-ölçekli mikser setler sisteminin tasarımı ve optimizasyonu, NTE'lerin saflaştırılması ve saflaştırılmış NTE bileşiklerinin üretimi amacıyla kurulmuştur. Proje başlama tarihinden günümüze kadar olan süre içerisinde NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı inşaatı tamamlanmış, kullanılacak laboratuvar cihaz, araç gereç ve sarf malzemelerinin satın alımları tamamlanmış ve laboratuvar faaliyete geçmiştir. 2025 yılı içerisinde proje geliştirme çalışmaları devam etmiştir.





Resim 42. NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı

NATEN bünyesinde çeşitli kurum/üniversite iş birlikleri ile devam eden 6 adet iç proje, 1 adet ERANET projesi ve 1 adet kamu kurumu ortaklığında proje yürütülmektedir. Söz konusu projeler, NATEN bünyesinde kurulumu 2023 yılı itibarıyla tamamlanmış olan, ülkemizde ilk ve tek olacak, stratejik önem arz eden NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarında devam etmektedir.

“Nadir Toprak Cevherlerinin Zenginleştirilmesi ve Kazanımına İlişkin Stratejilerin Belirlenmesi” projesi kapsamında;

Enstitümüzce tamamlanan “Eskişehir-Beylikova Barit-Florit-Bastnazit Cevherinin Flotasyon Yöntemiyle Zenginleştirilmesi ve Nadir Toprak Elementlerinin Kazanımına İlişkin Stratejilerin Belirlenmesi” başlıklı proje kapsamında elde edilen proje çıktılarının iyileştirilmesi ve flotasyon yöntemine etkiyen mekanizmaların incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu projede öncelikle bir önceki proje ile belirli oranda zenginleştirilen NTO konsantresinin, barit ve florit içeren konsantrelerin tenörlerinin yükseltilmesi ve geliştirilen akım şemasına alternatif yöntemlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca bu proje kapsamında geliştirilmiş akım şemasına farklı zenginleştirme yöntemlerinin uyarlanabilirliği denenmektedir. Proje başlangıcından itibaren NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarında gerekli olacak cihazların temini sağlanmış, ilk projede elde edilmiş barit, florit ve NTE konsantrelerinin biriktirilmesi yapılmıştır. Mevcut durumda önceki süreçte elde edilen optimum sonuçların geliştirilmesi üzerine Ar-Ge çalışmaları devam etmektedir.

“İkincil Kaynaklardan Nadir Toprak ve Kritik Elementlerin Saflaştırılması ve Üretim Teknolojilerinin Geliştirilmesi” projesi kapsamında;

İkincil kaynaklardan NTE ve Kritik Minerallerin (KM) geri kazanılması ve bu süreçlerle akım şeması oluşturulması hedeflenmektedir. Bu kapsamda, atık floresan lambalarda, NiMH bataryalarda, mıknatıs atıklarında ve katalitik konvertörlerde bulunan NTE ve KM’lerin yüksek verim ve saflıkta selektif olarak metalurjik yöntemler kullanılarak saf oksit ve/veya saf tuz bileşiklerinin elde edilmesi, kazanım teknolojilerinin araştırılması, üretim süreçlerinin optimize edilmesi, daha verimli, çevre dostu yöntemlerin

geliştirmesi ve belirlenen çalışmalarda süreçlerin pilot ölçeğe uygulanabilirliğinin araştırılması yapılmaktadır.

“Yerli Bastnazit Cevherinden Nadir Toprak Elementlerinin Saflaştırılması ve Üretim Teknolojilerinin Geliştirilmesi” projesi kapsamında;

Proje 2024 yılında başlatılmıştır. Proje kapsamında, birincil kaynaklar arasında yer alan yerli bastnazit cevherinden başta La, Ce, Nd ve Pr olmak üzere NTE’lerin yüksek verim ve yüksek saflıkta kazanımına yönelik yöntemlerin araştırılması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, NTE’lerin kazanımı ve saflaştırılması için asit ve alkali liçleme yöntemleri ile birlikte hidrometalurjik süreçler detaylı olarak incelenmektedir. Saflaştırma aşamasında ise solvent ekstraksiyonu (SX), iyon değişimi (IX) ve çöktürme tekniklerini içeren entegre proseslerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Elde edilen veriler ışığında, NTE’lerin etkin bir şekilde ayrılmasını sağlayacak yerli üretim teknolojilerinin oluşturulması amaçlanmaktadır. Proje çıktıları sayesinde, NTE’lerin SX ve IX yöntemleriyle ayrılmasına yönelik yerli ve uygulanabilir bir üretim teknolojisi geliştirilerek ülke ekonomisine katkı sağlanması hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra, yerli NTE rezervlerinin değerlendirilmesi, milli üretim teknolojilerinin geliştirilmesi ve stratejik öneme sahip NTE oksit ve bileşiklerinin elde edilmesi ile ileri teknolojik ürünlerde kullanılan kritik hammaddelerde dışa bağımlılığın azaltılması amaçlanmaktadır.

“Fotovoltaik Panel ve Depolama Sistemlerinin Geri Dönüşümünde Etkin Yöntemlerin Araştırılması” projesi kapsamında;

NATEN-TEMEN ortaklığında 2025 yılında başlatılmıştır. Proje kapsamında ömrünü tamamlamış PV panel ve enerji depolama sistemlerinin artışı göz önünde bulundurularak ülkemizin güneş enerjisinde atık yönetimini geliştirmek amacıyla etkin ve verimli geri dönüşüm yöntemlerinin araştırılmasını amaçlamaktadır. Bu proje, hidrometalurjik yöntemlerin yanı sıra süperkritik akışkanların benzersiz fiziksel ve kimyasal özelliklerinden faydalanarak, elektronik atıklar ve kompozit malzemeler gibi geri dönüşümü zor olan atıkların çevre dostu ve verimli bir şekilde işlenmesini ve bu iki yöntemin ayrıntılı olarak karşılaştırılmasını hedeflenmektedir. Proje kapsamında geliştirilecek yöntemlerin, endüstriyel geri dönüşüm süreçlerine entegre edilmesi ve yaygınlaştırılması böylece sürdürülebilir üretim modellerine önemli bir katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

Yerli Kalıcı Mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Sisteminin Kurulması projesi kapsamında;

Ülkemizde ilk ve tek olan Yerli Kalıcı Mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Sistemi; TENMAK çatısı altında, insan kaynağının yetiştirilmesi, bilgi birikiminin oluşturulması ve ülkemizin bu alandaki ihtiyacının karşılanarak dışa bağımlılığın azaltılması amacıyla kurulmuştur. Bu kapsam içerisinde cihazların tasarım ve tedarik süreçleri tamamlanmış olup, mıknatıs üretimi ile ilgili ön çalışmalar devam etmektedir.



Resim 43. Yerli Kalıcı Mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Laboratuvarı binasının dış ve iç cephe görüntüleri

Bu kapsamda, 2025 yılı içerisinde iş birliği yapılan firma, kurum ve üniversitelerden temin edilen ticari kalıcı mıknatıslar üzerinde tersine mühendislik çalışmaları yürütülmüştür. Söz konusu çalışmalar çerçevesinde ticari mıknatısların kimyasal kompozisyon analizleri ile mikroyapısal ve kristal yapı karakterizasyonları gerçekleştirilmiştir. Elektronik atıklardan kalıcı mıknatıs geri kazanımına yönelik çalışmalar kapsamında, atık/hurda elektronik cihazlardan toplanan NdFeB tabanlı kalıcı mıknatısların geri dönüşümüne ilişkin deneysel çalışmalar devam etmektedir. Bu süreçte, atık mıknatıslar hidrürleme yöntemi ile parçalanmış ve uygun parçacık boyutu dağılımına sahip mıknatıs tozları öğütme işlemiyle elde edilmiştir. Elde edilen mıknatıs tozlarının kalıplanması, sinterlenmesi ve mıknatıslandırılmasını içeren Ar-Ge çalışmaları sürdürülmektedir.



Resim 44. Elektronik atıklardan kalıcı mıknatıs geri dönüşüm çalışmaları

“TTK Tüvenan Kömür, Kömür Yıkama Atıkları Nadir Toprak Elementleri (NTE) Eldesine Yönelik Ar-Ge Çalışmaları” kapsamında

Proje 2025 yılında Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) ve NATEN ortaklığında başlatılmıştır. Bu proje ile kömür tesis beslemesi, kömür yıkama atıkları ve küllerinden fiziksel ve kimyasal yöntemlerle NTE geri kazanılması amaçlanmaktadır. Bu proje sonucunda elde edilecek veriler ile NTE geri kazanımı ile ilgili akım şemaları oluşturulacaktır.

AB-HORIZON-M-ERA.NET 2024 çağrısı kapsamında,

Enstitümüzün de aralarında bulunduğu 5 uluslararası kurumdan oluşan konsorsiyum ortaklığında sunulan “Circular Economy Through a Sustainable Recovery Technology of Critical Resources (REEs) from selected waste materials (REEcovery)” başlıklı proje kabul edilmiş olup, 2025 yılı itibarıyla faaliyetlerine başlamıştır. Proje çerçevesinde; kömür külü, kömür yıkama atığı ve uçucu kül gibi kaynaklardan Nadir Toprak Elementlerinin (NTE) geri kazanılması hedeflenmektedir. Projenin başlangıç aşaması olarak, atıkların NTE potansiyelini belirlemeye yönelik karakterizasyon analizleri devam etmektedir.

Enstitümüz tarafından hazırlanan ve IPA III Kapsamında başvurusu kabul edilen “Institutional Capacity Enhancement: Recovery of Critical Raw Materials from Secondary Resources” adlı projenin teknik şartname yazımı tamamlanmış olup ihale süreci devam etmektedir.

NATEN’in yürüttüğü çalışmalar doğrultusunda çalıştay, çalışma/saha ziyaretleri gerçekleştirmek ve uzman desteği alabilmek amacı ile Technical Assistance Information Exchange (TALEX) projesine başvuru yapılmıştır. “Workshop on Re-use of End-of-Life Electronics in Clean Energy” başlıklı uluslararası TALEX proje başvurusu 2024 yılında kabul edilmiş ve 2025 yılı içerisinde çalıştay düzenlenmiştir.

UFUK 2020 ERA-MIN2 çağrısı kapsamında yürütülen “Türkiye’de Bulunan Cevherlerden Nadir Toprak Elementlerinin Elde Edilmesi ve İleri Teknoloji Endüstriyel Uygulamalarda Potansiyel Kullanımının Araştırılması” projesi kapsamında;

Proje 2025 yılında başarıyla tamamlanmıştır. Proje kapsamında, Eskişehir Beylikova sahasında yer alan kompleks cevherden nadir toprak oksitlerinin elde edilmesine, bu oksitlerden metal üretimine ve elde edilen metallerin mıknatıs uygulamalarında kullanılabilirliğine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yürütülen pirometalurjik ve hidrometalurjik deneysel çalışmalar ile kavurma, liç ve çöktürme süreçleri incelenmiş ve uygun proses koşulları belirlenmiştir. Ayrıca, proje ortağı IMNR tarafından gerçekleştirilen solvent ekstraksiyon çalışmaları sonucunda yüksek konsantrasyonlu cevherden Nd_2O_3 keki elde edilmiş; bu ürün kullanılarak Nd tabanlı mıknatıs geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar, nadir toprak elementlerinin yurt içi kaynaklardan kazanımına ve ileri teknoloji uygulamalarına yönelik çalışmalara katkı sağlamıştır.

İdare Adı	TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU
Program Adı	YÖNETİM VE DESTEK PROGRAMI
Alt Program Adı	TEFTİŞ, DENETİM VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ
Alt Program Hedefi	-
Faaliyet Adı	Hukuki Danışmanlık ve Muhakemat Hizmetleri
Açıklama	Kurumumuzun taraf olduğu her türlü dava ve icra takipleri ve tahkim ile ilgili işlemlerin koordine edilmesi, idari hizmetlere ilişkin mevzuat, sözleşme, şartname ve uyuşmazlıklarda hukuki mütalaa bildirmesi vb. gibi iş, işlem ve süreçlere yönelik faaliyetleri kapsamaktadır.
Faaliyet Adı	Kamuoyu İlişkilerinin Yürütülmesi
Açıklama	Toplumsal algıyı güçlendirmek ve stratejik hedefleri desteklemek amacıyla, faaliyetler ve projeler hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesini amaçlanmaktadır. Medya, dijital platformlar ve diğer iletişim araçları etkin bir şekilde kullanılarak, mesajların geniş kitlelere ulaştırılması sağlanacaktır. Kurumun bilinirliğinin ve itibarının artırılması amaçlanmaktadır.
Faaliyet Adı	Kurumsal Uluslararası İşbirliği Faaliyetleri
Açıklama	Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarıyla ilgili yurt dışındaki kurum ve kuruluşlarla, yabancı ülkelerle ve uluslararası kuruluşlarla ilişkilerin yürütülmesi, geliştirilmesi, işbirliği yapılması, uluslararası kurum ve kuruluşların çalışmalarına katılımın koordine edilmesi, bunlara ilişkin katılım, katkı ve her türlü ödemelerin yapılması, kurum faaliyetlerinin geliştirilmesi için uluslararası kuruluşlardan ve yurtdışından sağlanabilecek fon ve kaynakların araştırılması, temin edilmesi ve bunların dağıtımının yapılması, uluslararası ikili ve çok taraflı anlaşma ve sözleşmelere ilişkin işlemlerin yürütülmesine yönelik faaliyetleri kapsamaktadır.

Hukuki Danışmanlık ve Muhakemat Hizmetleri

Kurumumuz aleyhine veya Kurumumuz tarafından gerek daha önceki yıllarda ve gerekse 2025 yılında toplam 74 adet adli ve idari dava ile 312 adet icra dosyası Birimimiz avukatları tarafından takip edilmiştir. Bu çerçevede aleyhimize ikame olunan davalara ait dilekçeler ilgili birimlerden belge bilgi istenilmek suretiyle cevaplandırılmış; yine tarafımızca genellikle adli yargıda açılan davalara ait dilekçeler aynı yöntemle hazırlanmıştır. Takip edilen davalar kapsamında delil dilekçeleri sunulmuş; Mahkemelerce verilen ara kararlar cevaplandırılmış; idari davalarda verilen yürütmeyi durdurma kararlarına ve adli davalarda sunulan bilirkişi raporlarına itiraz edilmiş; verilen nihai kararlar Yargıtay ve Danıştay nezdinde temyiz edilmiş; Yargıtay/Danıştay Daire kararları hakkında karar düzeltme yoluna gidilmiştir. Ayrıca

Kurumuz lehine verilen kararlarla ilgili olarak ilamlı icra takipleri başlatılmıştır. Kurumumuz aleyhine başlatılan icra takiplerine itiraz edilmiş; yapılan itirazlara karşı itirazın iptali/itirazın kaldırılması davaları ikame edilmiş; icra dairelerinden temin edilen mehil belgeleri gereğince Yargıtay ve Danıştay'dan tehiri icra kararları alınmış veya icra emirlerinde bildirilen meblağlar ödenmek üzere ilgili mali birimlere harcama talimatları verilmiştir.

2025 yılı faaliyet döneminde ayrıca Kurum içinden ve Kurum dışından sorulan çeşitli konularda mütalaalar verilmiş; Kurumumuzun taraf olduğu sözleşme/ protokol ve anlaşmalar incelenmiş ve gerekli hallerde toplantılara katılarak hukuki danışmanlık hizmeti verilmiştir.

Başkanlık Makamının emirleri gereğince idari ve teknik birimlerden gelen personel ile birlikte inceleme/araştırma/soruşturma komisyonları ve mevzuat oluşturma/geliştirme ile ilgili komisyonlarda görev alınmıştır.

Kamuoyu İlişkilerinin Yürütülmesi Faaliyetleri

Kamuoyu İlişkilerinin Yürütülmesi Faaliyeti kapsamında yapılan işler:

TEKNOFEST 2025 Teknoloji Yarışmaları kapsamında düzenlenecek olan Nükleer Enerji Tasarım Yarışması için 28 uzmandan oluşan Değerlendirme Kurulu Üye Girişleri ile ilgili süreç tamamlanmıştır.

TEKNOFEST 2025 kapsamında yürütücüsü olduğunuz Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması bilgi edinme duyurusu Kurumumuzun sosyal medya platformlarında paylaşılmaktadır.

TEKNOFEST 2025 kapsamında, Kurumsal İletişim Birimi ile koordineli olarak talep edilen duyurular Kurumumuzun sosyal medya platformlarında paylaşılmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde TEKNOFEST'e katılım sağlayacak kurumlar ile iletişime geçilerek gerekli koordinasyon çalışmaları yürütülmüştür. Kurumsal Temsilciler Koordinasyon Toplantısı ve Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması bilgilendirme seminerine katılım sağlanmıştır.

TEKNOFEST KKTC 2025 kapsamında ise, Kurumumuzu temsilen katılım sağlanmasına yönelik gerekli koordinasyon faaliyetleri yürütülmüştür. Kurumsal İletişim Birimi ile koordineli olarak talep edilen duyurular Kurumumuzun sosyal medya platformlarında paylaşılmıştır. 1-4 Mayıs 2025 tarihlerinde Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde düzenlenen etkinliğe Kurumumuz adına katılım sağlanmıştır.

8-19 Mart 2025 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi'nde gerçekleştirilmesi planlanan, ancak ileri bir tarihe ertelenen "G1926 Fuarı: Türkiye'nin Geleceği Konuşuyor" adlı etkinliğe yönelik gerekli koordinasyon çalışmaları yürütülmüştür.

4-26 Nisan 2025 tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenlenecek olan ICCI Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı'na katılım sağlanmasına yönelik gerekli koordinasyonlar yapılmıştır.

28-31 Mayıs 2025 tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenlenecek olan Otomasyon ve Makine Teknolojileri Fuarı WIN EURASIA kapsamında talep edilen çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde TEKNOFEST'e katılım sağlayacak Kurumlar ile Sayın Başkanımız Dr. Abdullah Buğrahan KARAVELİ'nin katılımıyla, 29 Nisan 2025 tarihinde TENMAK Başkanlık Toplantı Salonu'nda 2025 yılı TEKNOFEST hazırlık toplantısı düzenlenmiştir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde TEKNOFEST'e katılım sağlayacak Kurumlarla iletişime geçilerek, gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetler ile tanıtım ve promosyon çalışmalarına ilişkin kesinleşmiş verilerin iletilmesi amacıyla gerekli koordinasyon sağlanmıştır.

Sayın Bakanımızın teşrifleriyle gerçekleştirilmesi planlanan TENMAK etkinliğinde, yeni proje destekleri, ödül ve burs programları gibi unsurların tanıtılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda etkinliğe davet edilmek üzere, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesindeki ilgili Kurumlarla koordinasyon sağlanarak, bu kurumlarda staj yapmış öğrencilerin iletişim bilgileri temin edilmiştir.

"Türkiye Enerji Depolama Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı"ve "Türkiye Enerjide Dijitalleşme Teknolojileri Stratejisi ve Eylem Planı" başlıklı etkinliklere ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır.

7-21 Eylül 2025 tarihleri arasında Atatürk Havalimanı'nda gerçekleştirilen TEKNOFEST 2025 İstanbul kapsamında, ziyaretçiler Kurumumuz tarafından koordine edilen ETKB çadırında yer alan 12 farklı kurumun stantlarını ziyaret ederek enerji, nükleer teknoloji, maden araştırmaları ve yenilikçi projeler hakkında bilgi edinme fırsatı bulmuştur.

Etkinliğin üçüncü gününde T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanımız Sayın Alparслан BAYRAKTAR standımızı ziyaret ederek gençlerle bir araya gelmiş, onların sorularını yanıtlamış ve projelerini incelemiştir.

Festival süresince özellikle genç ziyaretçiler tarafından yoğun ilgi gören standımızda bilim iletişimi etkinlikleri, interaktif uygulamalar ve çocuklara yönelik deneyler büyük ilgi toplamıştır. Çadırda enerji ve nükleer teknoloji sunumları, radyasyon ölçüm cihazları tanıtımı, çocuklara yönelik deney atölyeleri, bilim yarışmaları ve soru-cevap etkinlikleri ile AR-VR uygulamaları gibi çeşitli faaliyetler gerçekleştirilmiştir.

Kurumumuz tarafından, Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü İstanbul Yerleşkesi'nde düzenlenen "TEKNOFEST 2025 Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması Finali"nin koordinasyonu sağlanmış olup, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanımız Sayın Alparслан BAYRAKTAR, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Sayın Mehmet Fatih KACIR ve TEKNOFEST Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Selçuk BAYRAKTAR'ın katıldığı etkinliğe ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır.



Resim 45. TEKNOFEST 2025'e Ait Görseller-1

TENMAK-TÜBİTAK işbirliğiyle ve T3 Vakfı koordinasyonunda gerçekleştirilen “Teknofest Efficiency Challenge 2025 Yarışları” başarıyla tamamlanmış olup; etkinliğe ilişkin içerikler, Kurumumuzun resmî sosyal medya hesaplarında yayımlanmıştır.



Resim 46. TEKNOFEST 2025'e Ait Görseller-2

6-7 Ekim 2025 tarihleri arasında İstanbul Kongre Merkezi'nde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca düzenlenen Enerji Verimliliği Forumu ve Fuarı (EVF 2025) kapsamında, Kurumumuz tarafından etkinliğe ilişkin gerekli koordinasyon çalışmaları yürütülmüştür. Forum ve fuar süresince ilgili birimler arasında işbirliği sağlanmış, Kurumumuzun temsiline yönelik hazırlıklar tamamlanmış ve etkinlik süreçlerinin takibi gerçekleştirilmiştir.

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanımız Sayın Alparслан BAYRAKTAR, Kurumumuzun standını ziyaret ederek yürütülen çalışmalara ilişkin bilgi almıştır. Etkinlikte T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanımız Sayın Alparслан BAYRAKTAR standımızı ziyaret etmiştir.



Resim 47. TEKNOFEST 2025 Sayın Bakanımızın Ziyareti

2025 yılı içerisinde Karşılıksız Destek çerçevesinde Dünya Enerji Konseyi üyelik aidatı ödenmiş ve 9. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi'ne yönelik bilimsel etkinlik desteği sağlanmıştır.

Ayrıca, Enerji Verimliliği Derneği'nin 2025 yılı üyelik aidatı ödemesi ile Samsun Üniversitesi'ne ilişkin Karşılıksız Destek ödemesi gerçekleştirilmiştir.

“Türkiye Fotovoltaik Sektöründe Döngüsellik ve Geri Kazanım Çalıştayı” (3 Kasım) ve “Rüzgâr Enerjisi Santrallerinde Güç Elektroniği Uygulamaları” (15 Kasım) başlıklı etkinliklere ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır.

Ulusal ve uluslararası bilim camiasında bor konusunda uzman çok sayıda davetli konuşmacı ile kamu ve özel sektör araştırma kurumlarının temsilcilerinin katıldığı, 3-5 Aralık 2025 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen Uluslararası Bor Sempozyumu'na (BORON 2025) ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır.

Ulusal ve uluslararası bilim camiasında bor konusunda uzman çok sayıda davetli konuşmacı ile kamu ve özel sektör araştırma kurumlarının temsilcilerinin katıldığı, 3-5 Aralık 2025 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen Uluslararası Bor Sempozyumu'na (BORON 2025) ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır.

Girişimcilik ekosisteminden uluslararası kilit oyuncular, girişim fikirlerini, yatırımcıları ve pek çok kurumu bir araya getirmek üzere, 10-11 Aralık 2025 tarihlerinde İstanbul Fuar Merkezi'nde düzenlenen Take Off Girişim Zirvesi katılım sağlanmasına yönelik gerekli koordinasyonlar yapılmıştır.

Kurumumuza iletilen bilgi edinme talepleri süresi içerisinde yanıtlanmış; ayrıca kurumsal e-posta adreslerimize (tenmak@tenmak.gov.tr ve iletisim@tenmak.gov.tr) ulaşan bilgi talepleri de cevaplandırılmıştır.

Bilgi Edinme Birimine iletilen talepler, yasal süresi içinde içerisinde yanıtlanmıştır.

Kurumumuz tarafından üretilen ürünler ve hizmetler ile ilişkin tanıtıcı bilgiler, Kurum websayfasında ve sosyal medya hesaplarında paylaşılmıştır.

Anadolu Ajansı tarafından yayımlanan “Nükleer tekniklerden “ışınlama” uygulamalarıyla gıdaların güvenliği artırılıyor” başlıklı haber ile ilgili olarak gerekli çalışmalar ve bilgilendirme süreçleri yürütülmüştür.

“TENMAK Proton Hızlandırıcı Tesisi” başlıklı etkinliklere ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır.

Kurumumuz tarafından, bor alanındaki Türkçe literatür eksikliğini gidermek amacıyla 58 bilim insanının katkılarıyla hazırlanan “Bor Bilimi” adlı eser Türkçeye kazandırılarak araştırmacıların kullanımına sunulmuş olup, konuya ilişkin paylaşım Kurum web sayfasında yayımlanmıştır.

Kurumumuz tarafından, hazırlanan “Merhaba Radyasyon” Çocuk Dergisi araştırmacı ve kullanıcıların erişimine sunulmuş olup, konuya ilişkin paylaşım Kurum web sayfasında yayımlanmıştır. Anadolu Ajansı tarafından 8 Kasım 2025 tarihinde yayımlanan “Topraksız dikey tarımla hem tasarruf hem yüksek verim” başlıklı haber ile ilgili olarak gerekli çalışmalar ve bilgilendirme süreçleri yürütülmüştür.

Türkiye Hidrojen Eylem Planı hazırlıkları kapsamında 27 Kasım 2025 tarihinde ETKB, TENMAK ve Dünya Bankası tarafından gerçekleştirilen “Hidrojen Talep Modeli Eğitimi”ne ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır.

Enerji, nükleer, maden ve dijitalleşme alanlarında yenilikçi girişimleri desteklemek üzere Kurumumuzun başlattığı “Girişimci Proje ve Finansman Platformu (GFPF)”na ilişkin paylaşımlar, Kurumumuzun resmî sosyal medya platformlarında yayımlanmıştır

27 Kasım 2025 tarihinde TENMAK-NÜKEN Ankara Yerleşkesi İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı tarafından kişisel dozimetri hizmeti sağlayıcı laboratuvarlara yönelik olarak TS EN ISO/IEC 17043 standardına uygun “Kişisel Dozimetri Servisleri İçin Karşılaştırma Çalışması” başlatılmış olup, konuya ilişkin paylaşım Kurum web sayfasında yayımlanmıştır.

Kurumumuz tarafından üretilen ürünler ve hizmetler ile ilişkin tanıtıcı bilgiler, Kurum web sayfasında ve sosyal medya hesaplarında paylaşılmıştır.

Kurumsal Uluslararası İşbirliği Faaliyetleri

UİK: 2025 yılı içerisinde Kurumsal Uluslararası İşbirliği Faaliyetleri kapsamında ülkemizde düzenlenen uluslararası teknik toplantılar ve bölgesel eğitim kurslarına ilişkin tüm hazırlık ve uygulama süreçleri koordine edilmiştir. Söz konusu faaliyetler çerçevesinde;

Kurum personelinden toplam 64 kişi TENMAK destekli olarak görevlendirilmiş; ayrıca Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) ve OECD Nükleer Enerji Ajansı (OECD/NEA) tarafından düzenlenen toplantı, eğitim, konferans, çalıştay ve benzeri bilimsel etkinliklere katılım sağlanması amacıyla kurum içi ve kurum dışından toplam 370 adayın başvuru, değerlendirme ve görevlendirme işlemleri yürütülmüştür.

IAEA Teknik İşbirliği Programı kapsamında yürütülmekte olan 4 ulusal proje ile 3 yeni ulusal proje, 19 bölgesel proje, 8 bölgelerarası proje ve 2 Koordine Araştırma Projesinin (CRP) koordinasyon ve irtibat süreçleri sağlanmıştır.

ABD Ulusal Nükleer Güvenlik İdaresi (NNSA/ORS), Pakistan, Malezya, Singapur, Suudi Arabistan, Rusya, Japonya, Arjantin, İsveç ve diğer ülkelerle yürütülen ikili ve çok taraflı temaslarda Kurumumuz adına koordinasyon, temsil ve içerik katkısı aşağıda sıralanmıştır:

- Türkiye–Fas Enerji Komitesi toplantısı
- TENMAK ile ABD Ulusal Nükleer Güvenlik İdaresi Radyolojik Güvenlik Ofisi (NNSA/ORS) yöneticileri toplantısı
- Türk–Suudi Koordinasyon Konseyi Toplantısı
- Malezya–MIGHT ile NATEN araştırmacılarının katılımıyla çevrimiçi toplantı
- Singapur heyetinin katılım sağladığı “Discussions on Potential Opportunities for Collaboration in the Fields of Nuclear and Green Energy” başlıklı toplantıya
- Dışişleri Bakanlığı tarafından düzenlenen Kurumlar Arası Eşgüdüm Toplantısı
- TVEL şirketi ile Bakanlığımız, TÜNAŞ, Kurumumuz ve ROSATOM Türkiye Ofisi yetkililerinin katılımıyla gerçekleşen çevrimiçi toplantı
- SOCAR Türkiye Ar-Ge ve TENMAK İş Birliği Faaliyetleri Toplantısı
- Scienta Envinet firmasının kurucusu Dr. Wolfgang Rieck ile METOTSAN heyetinin NÜKEN'e gerçekleştirdiği bilimsel ziyaret
- Japonya JOGMEC ile ve Japon IHI firması ile gerçekleştirilen toplantılar
- ABD Enerji Bakanlığı (DOE) Nükleer Kaçakçılık Tespit ve Caydırıcılık Ofisi (NSDD) temsilcilerinden oluşan bir heyetin Kurumumuza yaptıkları teknik ziyaret
- AB tarafından Kahire–Mısır'da Enerji Dönüşümünü Yönlendirme–Akdeniz'de Gazın Geleceği konulu konferans
- Pakistan Büyükelçiliği Bilimsel İşler Müşaviri ile NATEN arasında, iş birliği alanlarına yönelik toplantı
- Pakistan Büyükelçiliği Bilimsel İşler Müşaviri ile NÜKEN arasında, iş birliği alanlarına yönelik toplantı
- Türkiye ile Pakistan arasında nadir toprak elementleri alanında iş birliği imkânlarını değerlendirmek üzere Pakistan İbn-e Sina Institute of Technology (ISIT) heyetinin NATEN'e gerçekleştirdiği teknik ziyaret

- Coordination Meeting between Pakistan Nuclear Regulatory Authority (PNRA) and Nuclear Energy Research Institute (NÜKEN)” başlıklı çevrimiçi toplantı
- Assystem Radicon firmasının Suudi Arabistan’da yürüttüğü nükleer atık projesi kapsamında, Suudi Arabistanlı teknik heyet için Kurumumuz Nükleer Enerji ve Araştırma Enstitüsü (NÜKEN) bünyesinde düzenlenmesi planlanan eğitime ilişkin olarak K.A. CARE ve ASY talebi doğrultusunda gerçekleştirilen çevrimiçi toplantı
- Copenhagen Atomics şirketine gerçekleştirilmesi planlanan bilimsel ziyaret

EBRD, UEA, IRENA, IFNEC, UNSDCF, OECD ve Dünya Bankası gibi uluslararası platformlarda Kurumumuzun teknik ve kurumsal görüşleri ilgili çalışma ve ulusal beyanlar aşağıda sıralanan toplantılar aracılığıyla aktarılmıştır:

- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) kapsamında oluşturulan çalışma grupları
- Atık Sevkiyatı Tüzüğüne (WSR) ilişkin toplantı
- Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) tarafından 21 Kasım 2025 tarihinde Paris’te düzenlenen nadir toprak elementleri tedarik zincirlerine ilişkin çalıştay
- IRENA 5th Collaborative Framework on Critical Materials” başlıklı çevrimiçi etkinliğe
- UN Cooperation Framework (UNSDCF) – Türkiye (2021–2025) toplantısı
- IFNEC Sekreteryası ile ülkemizin üyelik statüsüne ilişkin koordinasyon faaliyetleri
- Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) Kritik Mineraller Çalışma Grubu (CMWP) toplantısı
- “Briefing and Q&A Session on the International Framework for Nuclear Energy Cooperation (IFNEC)” toplantısı
- 6 No.lu Ulaştırma, Çevre, Enerji ve Trans-Avrupa Ağları Alt Komitesi Toplantısı hazırlıkları kapsamında AB Başkanlığında gerçekleştirilen koordinasyon toplantısı
- İsveç Büyükelçiliği ve İsveç Savunma Araştırma Ajansı (FOI) yetkilileriyle yapılan Dışişleri Bakanlığında düzenlenen toplantı
- OECD ve Dünya Bankası tarafından, Uluslararası Enerji Ajansı’nın da katılımıyla Paris’te gerçekleşen “Yatırım, Dayanıklılık ve Kapsayıcı Büyüme: Geleceğe Hazır Kritik Mineraller Değer Zincirleri” konulu Üst Düzey Konferans

Ayrıca, uluslararası kurumsal iş birlikleri ve protokoller kapsamında Arjantin Ulusal Nükleer Enerji Komisyonu (CNEA) ile TENMAK arasında hazırlanan Mutabakat Zaptı nihai hale getirilmiş ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından 15–19 Eylül 2025 tarihleri arasında düzenlenen 69. Genel Konferans marjında imzalanarak yürürlüğe alınmıştır.

NÜKEN bünyesinde yürütülen çalışmalar ile elektron hızlandırıcısı ve karbon fiber üretimine yönelik teknik gelişmeler doğrultusunda, Dresden Teknik Üniversitesi ile Kurumumuz arasında imzalanması planlanan gizlilik sözleşmesine ilişkin kurumsal ve teknik koordinasyon faaliyetleri yürütülmüştür.

Malezya Teknoloji Geliştirme Kurumu (MIGHT) tarafından NATEN’den talep edilen “Kalıcı Mıknatıs Üretimi ve Ar-Ge Laboratuvarı Tasarımı” konulu teknik iş birliği projesi kapsamında gerekli koordinasyon sağlanmış; iş birliğinin kapsamı ve uygulanabilirliğine ilişkin çerçeve Malezya tarafına iletilmiştir.

İdare Adı	TÜRKİYE ENERJİ, NÜKLEER VE MADEN ARAŞTIRMA KURUMU
Program Adı	YÖNETİM VE DESTEK PROGRAMI
Alt Program Adı	ÜST YÖNETİM, İDARİ VE MALİ HİZMETLER
Alt Program Hedefi	
Faaliyet Adı	Bilgi Teknolojilerine Yönelik Faaliyetler
Açıklama	Bilgi toplama ve yayma, bilgi işlem sistemlerinin işletilmesi ve genişletilmesi ile teknolojik kapasitenin artırılmasına yönelik iş, işlem ve süreçleri kapsamaktadır.
Faaliyet Adı	Engellilerin Erişebilirliğinin Sağlanması
Açıklama	Engellilerin temel hak ve özgürlüklerden faydalanmasını teşvik ve temin ederek ve doğuştan sahip oldukları onura saygıyı güçlendirerek toplumsal hayata diğer bireylerle eşit koşullarda tam ve etkin katılımlarının sağlanması ve engelliliği önleyici tedbirlerin alınması için gerekli düzenlemelerin yapılmasını kapsamaktadır.
Faaliyet Adı	Genel Destek Hizmetleri
Açıklama	Başkanlık yerleşkesindeki tüm birimlere hizmet eder nitelikte olan temizlik, güvenlik, aydınlatma, ısıtma-soğutma, onarım, yemekhane servisi, kafeteryanın denetlenmesi, personel taşıma servis hizmeti, hizmet aracı sevki, sivil savunma, iş sağlığı ve güvenliği, bahçe bakım, ilaçlama hizmetleri, acil sağlık taşınır işlemleri, santral hizmetleri, iletişim hat temini, stand/tanıtım işleri ve benzeri mal ve hizmetlerin temini, fiziki çalışma ortamlarının düzenlenmesi, genel evrak ve arşiv hizmetlerinin yürütülmesi gibi iş, işlem ve süreçleri kapsamaktadır. Genel destek hizmetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi için, yürütülen faaliyetler hakkında bilgilendirme yapılması öncelik taşımaktadır. Kaynakların verimli kullanımı ve süreçlerin optimize edilmesi için iletişim araçlarının etkin bir şekilde kullanılması amaçlanmaktadır. Hizmet alanların memnuniyetini ve Kurum içindeki verimliliği artırmayı hedefleyen bir yaklaşım benimsenecektir.
Faaliyet Adı	İnşaat ve Yapı İşlerinin Yürütülmesi
Açıklama	Kurumumuzun merkez ve enstitü başkanlıklarındaki mevcut yapıların güçlendirme, tadil ve esaslı onarımlarını yapmak, yaptırmak ve denetlemek, başkanlık ve diğer yerleşkelerde yapılması planlanan yeni yapıların yapımı için gerekli ihtiyaç programlarını hazırlamak, her türlü etüt, proje, yapım işlerini yapmak ve yaptırmak, mevcut yapıların her türlü işletme ve benzeri iş, işlem ve süreçlerin yürütülmesi işlerini kapsamaktadır.

Faaliyet Adı	İnsan Kaynakları Yönetimine İlişkin Faaliyetler
Açıklama	Başkanlığın personel planlamasının yapılması; personel atama, nakil, terfi, emeklilik ve benzeri özlük işlemlerinin yürütülmesi; hizmet içi eğitim faaliyetleri ile insan kaynağı kapasitesinin artırılmasına yönelik iş, işlem ve süreçleri kapsamaktadır.
Faaliyet Adı	Strateji Geliştirme ve Mali Hizmetler
Açıklama	Kurumumuzun mali yönetim ve kontrole ilişkin iş, işlem ve süreçlerine yönelik faaliyetlerini kapsamaktadır.

Bilgi Teknolojilerine Yönelik Faaliyetler

Bilişim Altyapı ve Güvenliği kapsamında;

Teknolojik gelişmelere paralel olarak; TENMAK bilişim sistemlerini kurmak, işletmek, bakım ve onarımlarını yapmak veya yaptırmak, bunlara ait hizmetleri ilgili birimlerle yürütmek ve bilgi güvenliğini sağlamak, bilişim teknolojilerindeki gelişmelere uygun olarak; daha etkin ve verimli bilgi, belge ve iş akışı düzenini sağlamak, buna yönelik yazılımları üretmek veya sağlamak, görev alanımıza giren konularda ulusal ve uluslararası kapsamda; sistemler arası, çevirim içi veya çevirim dışı veri akışı ve koordinasyonu sağlamak, bilgi işlem standartlarının belirlenmesinde, gelişiminin izlenmesinde gerekli çalışmaları etkin bir kaynak planlaması ile birlikte gerçekleştirilecek bilişim donanım altyapısının geliştirilmesi çalışmalarına devam edilmiştir.

Yazılım Hizmetleri kapsamında;

Kurum tarafından verilen hizmetlerin e-Devlet kapısından elektronik ortamda sunulması sağlanmış ve çevrimiçi ödeme ile hizmet bazında gelir takibinin yapılması sağlanmıştır.

Vatandaşın hizmet başvurularına ilişkin izleme, kontrol, raporlama ve takibine yönelik işlemlerini yapabilmesi sağlanmış, bilgi ve doküman paylaşımı yapılmıştır.

E-Devlet üzerinden verilen hizmetlerin kurum Yönetim Bilgi Sistemlerine entegrasyonunun sağlanması için çalışmalar yapılmış ve bu sayede vatandaşa sunulan hizmet kalitesinin artması ile zaman ve maliyet açısından kuruma katkı sağlanması hedeflenmiştir.

E-Devlet kapısından sunulmakta olan hizmetler ile ilgili vatandaşa teknik destek verilmiş ve başvurular sırasında vatandaşın karşılaştığı sorunlar çözülmüştür.

Kurumlar arası sistemlerin birbirleriyle entegrasyonunun sağlanması için protokol çalışmaları yapılmıştır.

Kurumun gerek duyduğu uygulama yazılımlarının değişen mevzuat ve ihtiyaçlara uygun olarak, süreç ve işlevsel gereksinimlerin yönetilmesi, uygulamalar üzerinde çalışan alt yapı bileşenlerinin devamlılığının sağlanması, otomasyon sistemlerinin yeniden düzenlenmesi, bakım ve iyileştirme faaliyetleri yürütülmüştür.

Dozimetri Yazılımı ile Radyasyon üreten cihazlar ve radyoaktif maddelerle çalışan kişilerin maruz kaldıkları kişisel dozların takip edilerek ulusal ve uluslararası sınırlar içinde kalmasını sağlamak amacıyla, söz konusu kişilere tahsis edilen dozimetride okunan doz sonuçlarının tutulduğu; tüm dozimetri iş süreçlerini yöneten yazılımdır. Radyasyon hizmetlerinde çalışan 12.500 kullanıcıya hizmet sağlanmaktadır.

Engellilerin Erişebilirliğinin Sağlanması Faaliyetleri

Başkanlık ve Beşevler yerleşkesinde bulunan toplam 2 adet engelli merdiven platform asansörünün periyodik bakımları yaptırılmıştır.

Genel Destek Hizmetlerine İlişkin Faaliyetler

Kamuoyu İlişkilerinin Yürütülmesi faaliyeti kapsamında;

- Kurumun faaliyet alanında ihtiyaç duyduğu görsel, basılı, dijital, sanatsal ve kurumsal tasarımlar yapılmıştır.
- 355 adet gelen baskı tasarım iş talebi hazırlanıp teslim edilmiştir.
- Kurum bünyesinde düzenlenen RKS (ERRK, EURK, RÖRK, TRRK ve RMTRK) sonucu başarı belgesi almaya hak kazananların belgelerinin basımı yapılmış, imzaya sunulmuş, mühürlenmiş ve taraması yapılmıştır.
- Düzenlenen, desteklenen ve katılım sağlanan etkinlikler için tasarımlar yapılmıştır.
- Bölgesel Kariyer Fuarlarında dağıtılmak üzere TENMAK Kariyer ve Staj broşürü basımı tamamlanmıştır.
- Düzenlenen, desteklenen ve katılım sağlanan etkinlikler için tasarımlar yapılmıştır.
- Sosyal medya, portal ve web sitesi görsel tasarımları yapılmıştır.
- TENMAK birimlerine sunum çalışmaları yapılmıştır.
- TENMAK tanıtım broşürleri, Enstitülerle koordinasyon içerisinde, öne çıkan ürünler ve projeleri tanıtıcı metinler hazırlanarak oluşturulmuştur.
- Bakanlığımız çalışanlarının çocuklarının Kurumumuzu ziyareti, Kurum web sayfasında ve sosyal medya hesaplarında paylaşılmıştır.
- İskenderun Cumhuriyet Anadolu Lisesi öğrencileri ve fizik öğretmenlerinin, Sarayköy yerleşkemizde bulunan Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü'ne gerçekleştirdikleri teknik gezi, Kurum web sayfasında ve sosyal medya hesaplarında paylaşılmıştır.
- Kurumumuzun sosyal medya platformlarında, TUREB Akademi tarafından 16-20 Haziran 2025 tarihleri arasında gerçekleştirilecek olan eğitimlere ilişkin duyuru paylaşılmıştır.
- Kurum portal hesabında Ankara Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden gelen seminer ve çalıştay duyuruları paylaşılmıştır.
- Kurumumuzun yeni kurumsal web sitesi yayına alınmış olup, web sayfası içeriklerinin Türkçe ve İngilizce dillerinde güncel ve etkin bir şekilde yönetilmesini temin etmek amacıyla, tüm Enstitülerimiz ve Koordinatörlüklerimiz bünyesinde bir asil ve bir yedek olmak üzere Web İçerik Yöneticisi görevlendirilmesine ilişkin çalışmalar tamamlanmıştır. Bu kapsamda, web sitesi içeriklerine yönelik geri bildirimler düzenli olarak değerlendirilmiş ve gerekli güncellemeler yapılmıştır.
- Kurum portal hesabında üniversiteler tarafından gönderilen seminer, kurs ve sertifika programı duyuruları paylaşılmıştır.
- Kurum portal hesabında kurum içi duyurular, eğitimler ve anket çalışmaları paylaşılmıştır.
- Kurum personeline duyurutenmak@tenmak.gov.tr adresinden gerekli olan duyurular bildirilmiştir.

- Personel servis hizmet alımı, sürücülü hizmet (binek) araçları, posta/kargo hizmet alımı, İSG hizmet alımı, DMO Taşımatik ile akaryakıt alımı, yemekhane iâşe temini yemek hizmeti, içme suyu, temizlik malzemesi, kırtasiye malzemesi, işçi kıyafeti, koruyucu ekipman, sabit hatlar ve GSM hatları için toplu indirim sözleşmesi, engelli merdiven platform asansörü bakımı, gümrük müşavirlik hizmet alımı, kamera (cctv) sistemlerinin bakımları, kartlı geçiş sistemi, personel kimlik kartı basımı, koruma ve güvenlik kıyafeti ve ekipmanı alımları vb. birçok hizmet toplulaştırılarak ihalesi satınalma birimince yapılarak akabinde gerekli sözleşmeler yapılarak hizmetlerin en hızlı ve kaliteli bir şekilde kurum ihtiyaçları doğrultusunda yerine getirilmesi sağlanmıştır.
- Ayrıca Başkanlık yerleşkesindeki asansör bakım işleri, bahçe bakımı, ilaçlama ve haşere ile mücadele, fiziksel güvenlik, toplantı salonları temizlik ve kullanım takibi, aboneliğe bağlı fatura ödemeleri, hizmet alımlarına dair hakkeleşlerin ödenmesi, il dışı görevlendirmelerde yolluk ödemeleri de yerine getirilmiştir.

İnşaat ve Yapı İşlerinin Yürütölmesi Faaliyetleri Yürütölmesi:

2025 yılı Faaliyet Dönemi içerisinde Kurumumuz Başkanlık yerleşkesi Başkanlık Binasından dış cephede bulunana mermerlerin düşmeye başlaması nedeniyle yapıştırma usulü ile yapıldığı tespit edilen Başkanlık ve Sosyal Tesis Binaları mermer dış cephe kaplamalarının tadilatı yapılmıştır. Bunun yanında Enstitülerimizden BOREN'in yapılması planlanan yeni tesisine gereken elektrik altyapısını oluşturmak amacıyla elektrik altyapısı yenileme işi yapılmıştır.

Kurumumuza ait Başkanlık ve Sarayköy yerleşkesinde bulunan yapıların enerji verimliliğini en üst düzeye taşımak ve bunun neticesinde enerji giderlerini en alt düzeylere indirmek amacıyla söz konusu yerleşkelerde enerji giderleri fizibilite çalışmaları yapılmaya başlanmış ve halihazırda bu çalışmalar devam etmektedir.

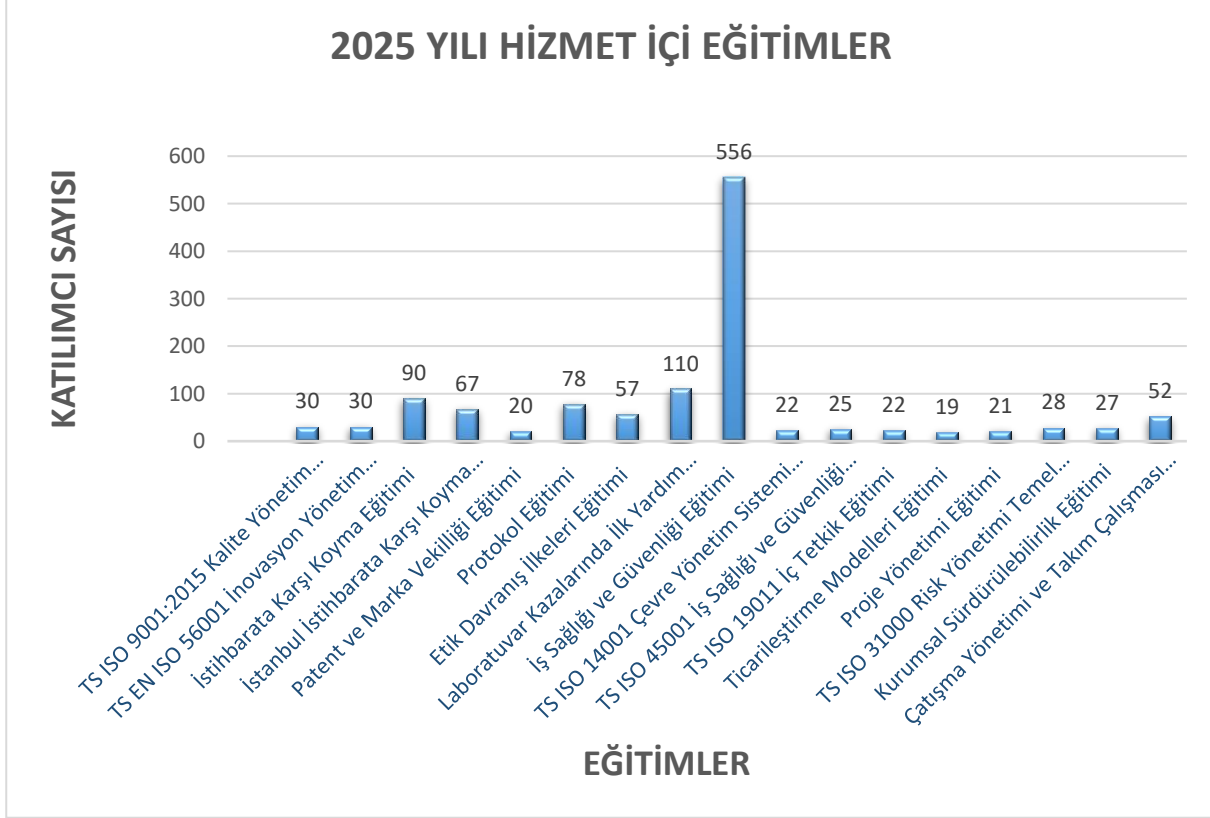
Söz konusu işlerin yanında Kurumumuz bünyesinde bulunan çeşitli Koordinatörlükler ve Enstitülerin çalıştıkları yerleşkelerde yapılması planlanan inşaat ve proje işlerinde ilgili birimler ile ortak çalışmalar yapılmaktadır.

İnsan Kaynakları Yönetimine İlişkin Faaliyetler

Hizmet İçi Eğitim Faaliyeti altında;

- -TS ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi Eğitimi
- -TS EN ISO 56001 İnovasyon Yönetim Sistemi Eğitimi
- -İstihbarata Karşı Koyma Eğitimi
- -İstanbul İstihbarata Karşı Koyma Eğitimi
- -Patent ve Marka Vekilliği Eğitimi
- -Protokol Eğitimi
- -Etik Davranış İlkeleri Eğitimi
- -Laboratuvar Kazalarında İlk Yardım Eğitimi
- -İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi

- -TS ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Eğitimi
- -TS ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Temel Eğitimi
- -TS ISO 19011 İç Tetkik Eğitimi
- -Ticarileştirme Modelleri Eğitimi
- -Proje Yönetimi Eğitimi
- -TS ISO 31000 Risk Yönetimi Temel Eğitimi
- -Kurumsal Sürdürülebilirlik Eğitimi
- -Çatışma Yönetimi ve Takım Çalışması Eğitimi



Grafik 6. Hizmet İçi Eğitim Faaliyetleri

Staj Hizmetleri Faaliyeti altında;

- 2025 Yılı için planlanan ve Başkanlık Oluru ile onaylanan staj süresi eksiksiz tamamlanmıştır.

Nitelikli İnsan Kaynağı Temini İçin Gerekli Kadro ve Pozisyonu Sağlamak Faaliyeti altında;

- TENMAK Sözleşmeli (Asli) Personel Alımı Sınavı; Kurumumuzun açıktan atama izin talebi 2024/7 sayılı Tasarruf Tedbirleri Genelgesi kapsamında Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Strateji ve Bütçe Başkanlığının uygun görüşü ve Cumhurbaşkanlığının izni ile karşılanamadığından gerçekleştirilememiştir.

Strateji Geliştirme ve Mali Hizmetlere İlişkin Faaliyetler

Strateji Geliştirme ve Mali Hizmetler:

5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu gereği "Kamu İdarelerince Hazırlanacak Stratejik Planlar ve Performans Programları ile Faaliyet Raporlarına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" ve ilgili diğer mevzuat hükümleri doğrultusunda hazırlanan ve Bakanlık Makamınca onaylanan "TENMAK 2024-2028 Stratejik Planı" ilgili kurumlara gönderilmiş, <https://www.tenmak.gov.tr/Anasayfa/Kurumsal/KurumsalRaporlar/StratejikPlan> adresinde erişime sunulmuştur..

2026 yılı bütçe tasarısı ve 2024 yılı kesin hesap tasarısı hazırlanarak ilgili Kurumlara gönderilmiştir.

2026-2028 dönemi yatırım proje teklifleri hazırlanarak Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanmış olan Ka-Ya Sistemine girişleri tamamlanmış, Strateji ve Bütçe Başkanlığına ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına gönderilmiştir.

Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve Hazine ve Maliye Bakanlığıyla yapılan toplantılarda Kurum temsil edilmiştir.

"2025 Yılı Programı Tedbir Teklifleri" ne ait izleme ve değerlendirme raporları ile "2026 Yılı Programı Tedbir Teklifleri" hazırlanarak Strateji ve Bütçe Başkanlığına gönderilmek üzere Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına gönderilmiştir.

2025 Yılı Performans Programı hazırlanarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığına gönderilmiş, www.tenmak.gov.tr web sitemizde yayınlanmış ve 2026 Yılı Taslak Performans Programı hazırlanmış ve Bütçe görüşmelerinde Türkiye Büyük Millet Meclisine gönderilmiştir.

"2024 Yılı TENMAK Faaliyet Raporu" hazırlanarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Sayıştay Başkanlığına gönderilmiş ve www.tenmak.gov.tr web sitemizde yayınlanmıştır.

"2024 Yılı Kamu Yatırımları İzleme ve Değerlendirme Raporu" hazırlanarak Strateji ve Bütçe Başkanlığına, Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Sayıştay Başkanlığına gönderilmiştir.

"2025 Yılı Programının Uygulanması, Koordinasyonu ve İzlenmesine Dair Karar" gereğince Kurumumuzun 2025 yılı yatırım programında yer alan projelerde gerçekleştirilen faaliyetlerin 3'er aylık dönemler halinde Ka-Ya Sistemine girişleri yapılmıştır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca yürütülmekte olan "Hedef Bazlı Performans ve Yetkinlik Sistemi"ne Kurum hedefleri ve gerçekleşme durumları 3'er aylık dönemlerde takip edilerek girişleri yapılmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı'nın (CPPİDS) izlenmesi kapsamında 3'er aylık dönemlerde veri girişleri yapılmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ile Hazine ve Maliye Bakanlığı'nca hazırlanan Orta Vadeli Program (OVP) (2026-2028) hazırlık çalışmaları kapsamında Bakanlığımız görev ve sorumluluk alanına giren konularla ilgili olarak OVP'de yer almasında yarar görülen

önümüzdeki üç yıla yönelik amaç ve politika önerilerimiz koordine edilerek Bakanlığımıza gönderilmiştir.

Her ayın 10'uncu gününe kadar ETKB tarafından oluşturulan tabloların güncel durumlarını içeren aylık raporlar hazırlanarak gönderilmiştir.

Birimlerimizin cari bütçelerinin ödenek kontrolleri yapılmış ve ihtiyaç duyulan kalemlere yıl içinde gerekli ödenek aktarma, ekleme ve revize işlemleri gerçekleştirilmiştir. 4 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi gereği Yürütme Kuruluna verilen bütçe kalem aktarma yetkileri kapsamında Yürütme Kurulundan gerekli olurlar alınmıştır.

Kurumumuz taşınır işlemlerinin muhasebe kayıtlarına uygunluğunun koordinasyonu sağlanmıştır.

Kurum muhasebe hizmetleri yürütülmüş, muhasebe kayıtları yapılmış, mali raporlar üretilmiştir.

Kurumumuzca 2025 yılında gelen yazılı soru önergelerine cevap verilmiştir.

TENMAK Hizmet ve İşlem Bedelleri ile sunulan hizmetlerin tahsili ile izlenmesine yönelik çalışmalar yürütülmüştür.

İç kontrol sisteminin kurulması, standartların belirlenmesi ve geliştirilmesine yönelik çalışmalar ile ön mali kontrol işlemleri yapılmıştır.

Devlet Teşkilatı Veri Tabanında (DVT) yer alan Kurumumuza ait haberleşme kodları, kamu kurum ve kuruluşlar arasında bilgi iletişimde kolaylık sağlanması ve standardizasyon temini amacıyla yürürlüğe giren 2022/18 sayılı Cumhurbaşkanlığı genelgesi kapsamında Kurumumuz bünyesinde yeni kurulan birimlerin tanımlamaları Devlet Teşkilatı Merkezi Kayıt Sisteminde (DETSİS) yapılmıştır.

Bakanlığımız Merkez Birimleri ile Bağlı, İlgili ve İlişkili Kuruluşlar Tarafından Sunulan Hizmetlerde İşlemlerin Basitleştirilmesi Suretiyle Etkinliğin Artırılması Projesinde (BAP) Kurumumuza tanımlanan hizmetlere aiti verilerin birimler tarafından BAP Uygulaması Veri Toplama Modülüne girilmesi ile ilgili koordinasyon sağlanmıştır. Aralık ayında yapılan toplantı sonucunda ise 2025 Yılında BAP Sisteminde Yer Alan Hizmetler kapsamında çalışmalar yürütülmüştür.

08 Mayıs 2013 tarihli ve 28641 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Atom Enerjisi Uzmanlığı Yönetmeliği hükümlerinde Koordinatörlüğümüze belirlenen görevler kapsamında tez konuları konsolide edilerek Kurum internet sitesinde ve birimlere duyurusu yapılmış, Koordinatörlüğümüze verilen diğer hükümler doğrultusunda yazışmalar yapılmıştır.

2- Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Performans sonuçlarının değerlendirmesinde; 2025 yılı Performans Programı; program ve “*Alt program hedef ve göstergeleriyle ilgili gerçekleştirme sonuçları ve değerlendirmeler*” başlığı altında, 2025 yılı Performans Programında yer alan program ve alt programların adı, alt program hedefleri ile hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik belirlenen performans göstergeleri gerçekleştirme durumuna yer verilmiştir.

i) Alt program hedef ve göstergeleriyle ilgili gerçekleştirme sonuçları ve değerlendirmeler

Performans Göstergesi Gerçekleşmeleri İzleme Formları (Form 3)

Yıl: 2025

Programın Adı: ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI

Alt Programın Adı: ENERJİ KAYNAKLARI İLE ÜRÜN VE TEKNOLOJİLERİNİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME

Alt Program Hedefi: Ülkemizin enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.

Sıra	Gösterge Adı	Ölçü Birimi	Önceki Dönem Gerçekleşme		Hedeflenen Gösterge Değeri	Yılsonu Gerçekleşme Tahmini	Gerçekleşme						
			Yılı	Değeri			1. Üç Aylık	2. Üç Aylık	3. Üç Aylık	4. Üç Aylık	Yılsonu Değeri	Gerçekleşme Oranı	Gerçekleşme Durumu
1	Nükleer ve radyasyon teknolojileri alanında bilgi ve bilinçlendirmeye yönelik popüler dergi/broşür sayısı	Adet	2023	5	3	3	1	3	1	3	8	200	Aşıldı
2	Proton hızlandırıcısına dayalı araştırma ve geliştirme projesi sayısı (Kümülatif)	Adet	2023	5	14	14	0	0	0	7	7	37	Ulaşılamadı
3	TENMAK Araştırma Merkezleri kurulması	Yüzde	2023	30	50	50	0	0	0	60	60	100	Ulaşıldı

	İçin fizibilite çalışmalarının tamamlanma oranı												
4	Yerli güç reaktörünün tasarlanmasının tamamlanma oranı	Yüzde	2023	20	25	25	0	0	0	28	28	93	Ulaşıldı

Yıl: 2025

Programın Adı: ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI

Alt Programın Adı: NÜKLEER ENERJİ, RADYASYON VE HIZLANDIRICI TEKNOLOJİLERİ ÖLÇÜM, ANALİZ VE KALİBRASYONU

Alt Program Hedefi: Ölçüm, analiz, iyonlaştırıcı radyasyon metrolojisi faaliyetlerinin ve radyasyondan korunma hizmetlerinin kalite ve kapasitesinin artırılması

Sıra	Gösterge Adı	Ölçü Birimi	Önceki Dönem Gerçekleşme		Hedeflenen Gösterge Değeri	Yılsonu Gerçekleşme Tahmini	Gerçekleşme						
			Yılı	Değeri			1. Üç Aylık	2. Üç Aylık	3. Üç Aylık	4. Üç Aylık	Yılsonu Değeri	Gerçekleşme Oranı	Gerçekleşme Durumu
1	Analiz hizmetlerinde taahhüt edilen hizmet süresine uyma oranı	Yüzde	2024	98	100	100	0	0	0	98	98	98	Ulaşıldı
2	BIPM CMC (Ölçüm ve Kalibrasyon Yetenekleri) veri tabanına yapılan başvuru sayısı	Adet	2024	8	25	25	0	0	0	8	6	24	Ulaşılamadı
3	Hazırlanan radyoaktif standart kaynak ve referans malzeme sayısı (Kümülatif)	Adet	2024	14	17	17	0	0	0	4	4	24	Ulaşılamadı
4	TS EN ISO/IEC 17043 Standardı'na yönelik akreditasyon sertifikasyon	Yüzde	2024	100	100	100	0	0	0	85	85	85	Kısmen Ulaşıldı

	sürecinin tamamlanma oranı												
5	Ulusal ve uluslararası yeterlilik ve karşılaştırma testi başarı oranı	Yüzde	2024	100	90	90	0	0	0	100	100	111	Aşıldı

Yıl: 2025

Programın Adı: ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI

Alt Programın Adı: RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ

Alt Program Hedefi: Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısı ve kapasitesinin geliştirilmesi.

Sıra	Gösterge Adı	Ölçü Birimi	Önceki Dönem Gerçekleşme		Hedeflenen Gösterge Değeri	Yılsonu Gerçekleşme Tahmini	Gerçekleşme						
			Yılı	Değeri			1. Üç Aylık	2. Üç Aylık	3. Üç Aylık	4. Üç Aylık	Yılsonu Değeri	Gerçekleşme Oranı	Gerçekleşme Durumu
1	İşlenen radyoaktif atık miktarı	Adet	2024	1.410	1.500	1.500	825	1.782	0	982	3.589	239	Aşıldı
2	Radyoaktif atıklar ile ilgili bilimsel yayın sayısı	Adet	2024	20	75	75	0	0	0	10	10	13	Ulaşılamadı
3	Uluslararası kayıt sistemleri göz önünde bulundurularak radyoaktif atık envanteri veri tabanı tamamlanma oranı	Yüzde	2024	20	40	40	0	0	0	10	10	25	Ulaşılamadı

Yıl: 2025

Programın Adı: TABİİ KAYNAKLAR

Alt Programın Adı: TABİİ KAYNAKLAR ÜRÜNLERİ İLE TEKNOLOJİLERİNİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME

Alt Program Hedefi: Katma Değeri Yüksek Tabii Kaynaklar Ürünleri İle Teknolojilerinin Geliştirilmesi, Üretilmesi ve Kullanım Alanlarının Yaygınlaştırılması
Amacıyla Temel ve Uygulamalı Araştırma-Geliştirme Çalışmaları Yapılması ve Desteklenmesi

Sıra	Gösterge Adı	Ölçü Birimi	Önceki Dönem Gerçekleşme		Hedeflenen Gösterge Değeri	Yılsonu Gerçekleşme Tahmini	Gerçekleşme						
			Yılı	Değeri			1. Üç Aylık	2. Üç Aylık	3. Üç Aylık	4. Üç Aylık	Yılsonu Değeri	Gerçekleşme Oranı	Gerçekleşme Durumu
1	Bor ile ilgili bilimsel yayın sayısı	Adet	2024	4	7	7	1	1	1	1	4	57	Ulaşılamadı
2	Bor ile ilgili düzenlenen bilimsel etkinlik sayısı	Adet	2024	1	4	4	0	0	1	1	2	50	Ulaşılamadı
3	Bor ile ilgili ticarileşen ürün sayısı(kümülatif)	Adet	2024	21	25	25	0	0	0	29	29	116	Aşıldı
4	Bor ürün ve teknolojilerini araştırmak amacıyla kurulan laboratuvar ve pilot tesis sayısı (Kümülatif)	Adet	2024	5	5	5	0	0	0	5	5	100	Ulaşıldı
5	Bor ürünleri ve teknolojilerine ilişkin başlatılan proje sayısı	Adet	2024	3	13	13	2	0	2	0	4	31	Ulaşılamadı
6	Laboratuvar ve pilot tesislere eklenen temel cihaz ve sistem sayısı	Adet	2024	3	3	3	0	1	0	6	7	233	Aşıldı

7	Nadir toprak elementleri alanında desteklenen Ar-Ge proje sayısı	Adet	2024	0	4	4	0	0	0	0	0	0	Ulaşılamadı
8	Nadir toprak elementleri alanında kurulan laboratuvar sayısı	Adet	2024	2	3	3	0	0	0	2	2	67	Ulaşılamadı
9	Nadir toprak elementleri ile ilgili yapılan Ar-Ge sayısı	Adet	2024	11	8	8	0	0	0	14	14	175	Aşıldı
10	Nadir toprak elementleri ve diğer kritik elementlerin elde edilmesi kapsamında ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği sayısı	Adet	2024	13	10	10	0	0	0	18	18	180	Aşıldı

Performans Göstergesi Sonuçları Formu (Form 4)

Program	Alt Program	Alt Program Hedefi	Performans Göstergesi	Hedeflenen Gösterge Değeri	Yılsonu Gerçekleşme Değeri	Gerçekleşme Durumu
ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI	ENERJİ KAYNAKLARI İLE ÜRÜN VE TEKNOLOJİLERİ Nİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME	Ülkemizin enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.	Nükleer ve radyasyon teknolojileri alanında bilgi ve bilinçlendirmeye yönelik popüler dergi/broşür sayısı	4	8	200
			Proton hızlandırıcısına dayalı araştırma ve geliştirme projesi sayısı (Kümülatif)	19	7	37
			TENMAK Araştırma Merkezleri kurulması için fizibilite çalışmalarının tamamlanma oranı	60	60	100
			Yerli güç reaktörünün tasarlanmasının tamamlanma oranı	30	28	93
ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI	NÜKLEER ENERJİ, RADYASYON VE HIZLANDIRICI TEKNOLOJİLERİ ÖLÇÜM, ANALİZ VE KALİBRASYONU	Ölçüm, analiz, iyonlaştırıcı radyasyon metrolojisi faaliyetlerinin ve radyasyondan korunma hizmetlerinin kalite ve kapasitesinin artırılması	Analiz hizmetlerinde taahhüt edilen hizmet süresine uyma oranı	100	98	98
			BIPM CMC (Ölçüm ve Kalibrasyon Yetenekleri) veri tabanına yapılan başvuru sayısı	25	6	24
			Hazırlanan radyoaktif standart kaynak ve referans malzeme sayısı (Kümülatif)	17	4	24
			TS EN ISO/IEC 17043 Standardı'na yönelik akreditasyon sertifikasyon sürecinin tamamlanma oranı	100	85	85

			Ulusal ve uluslararası yeterlilik ve karşılaştırma testi başarı oranı	90	100	111
ENERJİ ARZ GÜVENLİĞİ, VERİMLİLİĞİ VE ENERJİ PİYASASI	RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ	Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısı ve kapasitesinin geliştirilmesi	İşlenen radyoaktif atık miktarı	1.500	3.589	239
			Yakın Yüzey Bertaraf Tesisi saha onay sürecinin tamamlanma oranı	40	10	25
			Yakın Yüzey Bertaraf Tesisi tasarımının tamamlanma oranı	40	10	25
TABİİ KAYNAKLAR	TABİİ KAYNAKLAR ÜRÜNLERİ İLE TEKNOLOJİLERİ Nİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME	Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi	Bor ile ilgili bilimsel yayın sayısı	7	4	57
			Bor ile ilgili düzenlenen bilimsel etkinlik sayısı	4	2	50
			Bor ile ilgili ticarileşen ürün sayısı (kümülatif)	25	29	116
			Bor ürün ve teknolojilerini araştırmak amacıyla kurulan laboratuvar ve pilot tesis sayısı (Kümülatif)	5	5	100
			Bor ürünleri ve teknolojilerine ilişkin başlatılan proje sayısı	13	4	31
			Laboratuvar ve pilot tesislere eklenen temel cihaz ve sistem sayısı	3	7	233
			Nadir toprak elementleri alanında desteklenen ar-ge proje sayısı	4	0	0
			Nadir toprak elementleri alanında kurulan laboratuvar sayısı	3	2	67

			Nadir toprak elementleri ile ilgili yapılan ar-ge sayısı	8	14	175
			Nadir toprak elementleri ve diğer kritik elementlerin elde edilmesi kapsamında ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği sayısı	10	18	180

ii) Performans denetim sonuçları

Kurumumuz 2025 yılında herhangi bir performans denetimine tabi tutulmamıştır.

3- Stratejik Planın Değerlendirilmesi

5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun yürürlüğe girmesiyle birlikte kamu mali yönetiminde idarelerin performanslarının ölçülmesine başlanmıştır. Performans değerlendirmesinin amacı kamu mali yönetiminde şeffaflık ve hesap verebilirliğin yerleşmesine ve kamu kaynaklarının etkili, ekonomik ve verimli yönetimine katkı sağlanmasıdır. 2024-2028 Stratejik Planında belirlenen 7 amaç ve 22 hedef için 2025 yılında 59 performans göstergesi takip edilmiş ve bunlardan 44'ünde hedefe ulaşılmış, 6'sında kısmen ulaşılmış, 9'unda ise hedefin altında kalınmıştır. Stratejik planda yer alan göstergelerden performans programında yer alan ortak 9 göstergeden 5 gösterge de ise hedefe ulaşılmıştır. Ulaşılamayan performans göstergeleri için sorumlu birimler tarafından gerekli önlemler alınacak ve çalışmalar yürütülecektir. Bu doğrultuda, stratejik hedefler ile performans göstergeleri üzerinden yapılan değerlendirmeler faaliyet raporumuz aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılmaktadır.

Amaç		A1: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında ülkemizin rekabet gücünü artırmaya yönelik ulusal politika ve stratejileri geliştirmek.			
Hedef		H1.1: Ulusal ölçekte ilgili alanlarda öncelikli Ar-Ge faaliyet ve teknolojilerine ilişkin politika, strateji ve yol haritaları geliştirerek kurumsal bir kapasite oluşturulacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.			
H1.1 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Enerji ve Teknoloji Politikaları Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG1.1.1: Hazırlanan politika ve strateji belge sayısı (adet)	60	3	3	8	100
PG1.1.2: Çağrılara yönelik hazırlanan konu sayısı (adet)	40	4	4	9	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG1.1.1:</i> Hedefe yönelik çalışmalarda kullanılmak üzere toplamda 8 adet politika ve strateji belgesi hazırlanmıştır. <i>PG1.1.2:</i> Hedefe yönelik çalışmalarda kullanılmak üzere ulusal ve uluslararası enerji eğilimi kapsamında 9 adet çağrı metni hazırlanmıştır.					

Amaç		A1: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında ülkemizin rekabet gücünü artırmaya yönelik ulusal politika ve stratejileri geliştirmek.			
Hedef		H1.2: Faaliyet alanlarında öncelikli Ar-Ge konuları belirlenerek ve uluslararası projelere katılım sağlanarak kurumsal bir kapasite oluşturulacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.			
H1.2 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Enerji ve Teknoloji Politikaları Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG1.2.1: Uluslararası projelere katılımı teşvik edecek proje başvurusu sayısı (adet)	70	7	7	10	100
PG1.2.2: Düzenlenen uluslararası teknik faaliyetlerin (çalıştay, konferans vb.) sayısı (adet)	30	1	2	5	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG1.2.1:</i> Hedefe yönelik faaliyet alanlarında öncelikli Ar-Ge konuları belirlenerek uluslararası projelere başvurular yapılmıştır. <i>PG1.2.2:</i> Hedefe yönelik bilgi birikimi oluşturulması amacıyla uluslararası teknik faaliyetler (çalıştay, konferans vb.) organize edilmiştir.					

Amaç		A2: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında Ar-Ge, ürün ve teknoloji geliştirme faaliyetleri yapmak, yaptırmak, teşvik etmek ve desteklemek			
Hedef		H2.1: Ürün ve teknoloji geliştirilmesine, mevcutların iyileştirilmesine, kullanım alanlarının yaygınlaştırılmasına ve yerleştirilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetleri yapılacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi			
H2.1 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Destek Programları Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG2.1.1: Kurum tarafından yürütülen proje sayısı (adet)	50	74	76	105	100
PG2.1.2: Tamamlanan proje sayısı (adet)	50	54	58	85	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG2.1.1:</i> Bu izleme döneminde belirlenen hedef aşılmıştır. <i>PG2.1.2:</i> Bu izleme döneminde belirlenen hedef aşılmıştır.					

Amaç		A2: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında Ar-Ge, ürün ve teknoloji geliştirme faaliyetleri yapmak, yaptırmak, teşvik etmek ve desteklemek			
Hedef		H2.2: Ülkemiz ihtiyaçlarını karşılayacak destek programları oluşturulacak, katma değeri yüksek projeler yaptırılacak ve desteklenecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi.			
H2.2 Performansı		%74			
Sorumlu Birim		Destek Programları Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG2.2.1: Oluşturulan destek programı sayısı (kümülatif)	30	2	2	5	100
PG2.2.2: Düzenlenen proje çağrısı sayısı (kümülatif)	20	11	15	14	100
PG2.2.3: Desteklenen proje sayısı (çağrı kapsamında yapılan destek) (kümülatif)	20	0	10	17	100
PG2.2.4: Hizmet alımı	30	15	17	15	13

ile yürütülen proje sayısı (kümülatif)					
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG2.2.1: TENMAK Araştırma Geliştirme Projeleri (TAGEP) ve TENMAK Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri (TUGEPE) destek programları bulunmaktadır. TENMAK Üretime ve Ticari Değere Dönüştürme Projeleri (TUDEP) ile TENMAK İşbirliği Ar-Ge Projeleri (TİGEPE) Destek Programları 04/07/2025 tarihli ve 2025/06 -1 sayılı Yürütme Kurulu kararı ile yürürlüğe konulmuştur. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Devlet Yardımları Genel Müdürlüğü tarafından Cumhurbaşkanlığının “etki değerlendirme ile ortaya konulamayan Araştırma Geliştirme Projeleri Destek Programı devlet yardımının en geç 31/12/2025 tarihine kadar yürürlükten kaldırılması” hususundaki talimatının Kurumumuza bildirilmesinin ardından 31.12.2025 tarihi itibarıyla TAGEP destek programı sonlandırılacak olup yeni destek programı olan “TENMAK Araştırma ve Geliştirme Projeleri (TARGEPE)” Destek Programına İlişkin Uygulama Esasları hazırlanmıştır ve Yürütme Kuruluna sunulularak yürürlüğe konulmuştur. PG2.2.2: Enerjide dijitalleşme çağrısının 2 ayrı konu başlığında açılması planlanırken konu başlıkları birleştirilerek 2024 yıl sonunda tek Enerjide Dijitalleşme çağrısına çıkılmıştır. Daha sonra 2025 yılında “Güneş Enerji Sistemleri Teknolojileri” ile “Rüzgar Enerji Sistemleri Teknolojileri” Çağrılarını açılmıştır. Böylelikle, 2025 yılı sonunda kümülatif olarak 14 çağrı olmuştur. PG2.2.3: TUGEPE kapsamında “Hidrojen Teknolojileri ve Yakıt Hücresi Çağrısı”nda 3 proje ve “Karbon Yakalama, Kullanım ve Depolama Teknolojileri Çağrısı”nda da 2 proje olmak üzere toplam 5 adet proje, 01 Temmuz 2024 tarihi itibarıyla desteklenmektedir. 2025 yılında TAGEPE Destek programı kapsamında “Nükleer Reaktör Teknolojileri Çağrısı”nda 6 proje, “Füzyon Teknolojileri Çağrısı”nda 4 proje ve TUGEPE destek Programı kapsamında “Enerjide Dijitalleşme” çağrısı kapsamında 2 proje olmak üzere toplam 12 proje desteklenmektedir. 2025 yılı sonunda kümülatif 17 proje desteklenmektedir. PG2.2.4: 2024/7 Cumhurbaşkanlığı Tasarruf Tedbirleri Genelgesi doğrultusunda 2024/2025 yılı içinde Hizmet Alımı ile yürütülen yeni proje başlatılmamıştır.					

Amaç		A2: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında Ar-Ge, ürün ve teknoloji geliştirme faaliyetleri yapmak, yaptırmak, teşvik etmek ve desteklemek			
Hedef		H2.3: Ulusal ölçekte ihtiyaç duyulan insan kaynağının yetiştirilmesine ve geliştirilmesine katkı sunulacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri İle Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi			
H2.3 Performansı		%50			
Sorumlu Birim		Destek Programları Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2021) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG2.3.1: Desteklenen projeler kapsamında burs sayısı (kümülatif)	50	0	5	0	0
PG2.3.2: Düzenlenen veya paydaş olunan yarışma sayısı (adet)	50	0	1	2	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG2.3.1:</i> Bu dönem için bu hedefte bir performans belirlenmemiştir. Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında 4 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'ne göre Anayasa Mahkemesinin 13/9/2023 tarihli ve E.: 2020/46; K.: 2023/149 sayılı Kararı ile bu bentte yer alan "...bu amaçla Kurum tarafından belirlenecek usul ve esaslar çerçevesinde ödül ve burs vermek, ..." ibaresi iptal edilmiştir. Kurum Kanununa 8/7/2024 tarihinde yapılan "Kurum, görev alanı ile ilgili konularda insan kaynağı yetiştirilmesi ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla Cumhurbaşkanı tarafından belirlenen üst limitler dâhilinde, diğer mevzuatta yer alan sınırlamalara tabi olmaksızın Kurum tarafından çıkarılan yönetmeliğe göre ödül ve burslar verebilir." eklemesi nedeni ile Usul ve Esaslarımızın yerine Yönetmelik hazırlamamız ve burs üst limitlerinin Cumhurbaşkanı tarafından belirlenmesi için ayrıca karar					

ıkartmamız gerekmektedir. Süreç ile ilgili çalışmalar devam etmekte olduğundan bahsi geçen dönemde program kapsamında burs desteği verilememiş olup önümüzde dönemlerde planlanmaktadır.

PG2.3.2: Uluslararası Efficiency Challenge (EC) Elektrikli Araç Yarışları Hidromobil Kategorisinin Kurumumuz iş birliğinde geliştirilerek desteklenmesi hususunda TÜBİTAK ile TENMAK Arasında Uluslararası Efficiency Challenge Elektrikli Araç Yarışları Hidromobil Kategorisinin Geliştirilmesi Konusunda İş Birliği Yapılmasına Dair Protokol 2022 yılında imzalanmıştır. Hidromobil kategorisi 2022 yılından beri desteğiyle gerçekleşmektedir. Önümüzdeki dönemlerde bu etkinlik desteği devam edecektir."TENMAK ekmece Nükleer Enerji Teknolojileri Tasarım Yarışması" 17-21 Eylül 2025 tarihleri arasında İstanbul Atatürk Havalimanı'nda düzenlenmiştir.

Amaç		A2: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında Ar-Ge, ürün ve teknoloji geliştirme faaliyetleri yapmak, yaptırmak, teşvik etmek ve desteklemek			
Hedef		H2.4: Yerli nükleer reaktörler tasarlanacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.			
H2.4 Performansı		%81			
Sorumlu Birim		Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG2.4.1: Tasarım gruplarının oluşturulması , donanım ve laboratuvar altyapısının geliştirilmesi (%)	20	40	60	57	85
PG2.4.2: Yüksek nötron akıllı yerli bir araştırma reaktörünün tasarlanması (%)	30	40	50	48	80
PG2.4.3: Yerli güç reaktörünün tasarlanması (%)	50	10	20	18	80
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG2.4.1: TENMAK NÜKEN İstanbul Yerleşkesi bünyesinde yerli nükleer reaktörler tasarlanması hedefine temel oluşturacak insan ve donanım alt yapısının geliştirilmesi amacıyla sürdürülen faaliyetlere 2025 yılında devam edilmiştir. Bu kapsamda, TENMAK NÜKEN, İstanbul Yerleşkesi bünyesinde, araştırmacı personel sayısının artırılması ve bu personelin bilgi birikimi ve yetkinliğinin gereken düzeye getirilmesi amacıyla eğitim çalışmaları gerçekleştirilmiştir.</i>					

Ülkemizdeki nükleer teknoloji alanındaki insan kaynaklarının etkin ve verimli bir biçimde değerlendirilmesi amacıyla, 12. Kalkınma Planında yer alan "Tedbir 510.3: Küçük modüler reaktörler, füzyon teknolojileri ve ileri nesil reaktörler gibi yeni teknolojilere yönelik çalışmalar yapılacaktır» kapsamında; TENMAK Araştırma Geliştirme Projeleri Destek Programı (TAGEP) Nükleer Reaktör Teknolojileri Çağrılarını kapsamında TENMAK NÜKEN İstanbul Yerleşkesi yürütücülüğündeki Küçük Modüler Reaktörlere yönelik Ar-Ge projesi 2025 yılı Mayıs ayında başlatılmıştır. 2025 yılı Mart ayında yenilikçi nükleer reaktör ve yakıt çevirim teknolojilerine yönelik Ar-Ge çalışmalarını içeren 4 adet TENMAK İç Destekli Ar-Ge projeleri kabul edilerek yürütülmeye başlanmıştır. Ar-Ge projeleri çalışma planına uygun şekilde yürütülmektedir. Hesaplama altyapısının oluşturulması ve geliştirilmesi kapsamında TENMAK-NÜKEN Çekmece Yerleşkesinde Kurulu bulunan ve Kurumun nükleer hesaplama altyapısının oluşturan toplam 1776 çekirdekli Yüksek Performanslı Hesaplama (YPH) Sisteminin donanım iyileştirilmesi (Server RAM gibi) yapılmaktadır. Ayrıca, hesaplama alt yapısını desteklemek amacıyla mühendislik yazılımlarının edinilmesi ve personelin verimli kullanımını sağlamak üzere gerekli eğitimlerin sağlanması çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

PG2.4.2: Ülkemizdeki nükleer teknoloji geliştirme faaliyetlerinin desteklenebilmesi için malzeme testleri, radyoizotop üretimi, deneysel çalışmalar gibi çok amaçlı kullanıma uygun yüksek akıllı yeni bir araştırma reaktörünün yerli imkânlar kullanarak kavramsal tasarımının yapılması planlanmaktadır. Bu kapsamda TENMAK NÜKEN İstanbul Yerleşkesi bünyesinde 2019-2021 yılları arasında Yerli Araştırma Reaktörünün Kalp ve Soğutma Devresi Tasarımı ile ilgili bir öncü proje tamamlanmıştır. Proje kapsamında yeni araştırma reaktörünün kalbinin modellenmesi ile ilgili nötronik ve ısı-hidrolik analizler gerçekleştirilerek yerli araştırma reaktörü tasarımının temel teknik özellikleri ortaya çıkartılmıştır. Söz konusu öncü proje ile yerli araştırma reaktörü tasarımının kavramsal tasarım projelerine bilgi aktarımı sağlanmaktadır. Yerli araştırma reaktörü tasarımı proje yönetimi hazırlık aşaması için 2021 yılında teknik danışmanlık hizmeti alınarak kavramsal ve temel tasarım aşamalarını içeren "Yerli Araştırma Reaktörü Tasarımı Proje Gelişim Planı (PGP)" hazırlanmıştır. Yerli araştırma reaktörünün kavramsal tasarımının ilk kısım (ön fizibilite) çalışmaları için (Faz 2A), TENMAK NÜKEN İstanbul Yerleşkesi bünyesinde 2025 yılında başlatılan "Çok Amaçlı Yerli Araştırma Reaktörü Kor Tasarımı ve Analizleri" adlı bir proje kapsamında Nötronik Kalp Tasarımı, Isı-hidrolik Analizler ile Yakıt ve Malzeme Tasarımı iş paketlerinde çalışmalar yürütülmektedir.

PG2.4.3: Ülkemizin nükleer teknolojide dışa bağımlılığını azaltılabilmesi için bir güç reaktörünün yerli imkânların en üst düzeyde kullanarak tasarlanması hedeflenmektedir. Bu performans göstergesinin gerçekleşmesinde yerli nükleer reaktör tasarlanması hedefi kapsamında oluşturulan performans göstergeleri büyük önem arz etmektedir. (1) nolu performans göstergesinin gerçekleştirilmesiyle ilgili gerekli olan insan kaynakları ve teknik altyapının oluşturulması, (2) nolu performans göstergesinin gerçekleşmesi ile reaktör tasarımı konusunda tecrübe, laboratuvar ve donanım altyapısı oluşturulması sağlanması planlanmaktadır. Bu hedef doğrultusunda uluslararası ve ulusal kurum ve kuruluşları ile işbirliklerinin yapılması gerekmektedir. Yerli güç reaktörünün yerli imkânların en üst düzeyde kullanarak tasarlanması, ülkemizin nükleer teknolojide dışa bağımlılığını azaltılabilmesi için büyük önem arz etmektedir. Yerli güç reaktörü tasarımının gerçekleşmesinde tasarım gruplarının oluşturulması, donanım ve laboratuvar altyapısının geliştirilmesi ile yerli araştırma reaktörü tasarımının gerçekleştirilmesi performans göstergeleri büyük önem arz etmektedir. Böylece gerekli olan insan kaynakları ve teknik altyapının oluşturulması ile reaktör tasarımı konusunda tecrübe, laboratuvar ve donanım altyapısı oluşturulması sağlanması planlanmaktadır. Bu hedef doğrultusunda uluslararası ve ulusal kurum ve kuruluşları ile işbirliklerinin yapılması gerekmektedir. 2025 yılı sonu itibarıyla, TENMAK NÜKEN İstanbul yerleşkesinde yerli bir araştırma reaktörü tasarımı hedefi kapsamında çok amaçlı ve yüksek akıllı bir araştırma reaktörünün nötronik ve termal hidrolik parametrelerinin belirlenmesi ve reaktör kalbinin tasarım ayrıntılarının ortaya konması çalışmaları devam etmiştir. Bu sonraki aşamaya geçmek amacıyla, "Yerli Araştırma Reaktörü Tasarımı Proje Gelişim Planı (PGP)" belgesinde belirtilen kavramsal tasarıma yönelik olarak gerçekleştirilecek çalışmaları

kapsayacak nötronik ve ısı-hidrolik analizler içeren bir proje hazırlanmıştır. İhtiyaç duyulan insan kaynaklarının “Yerli Araştırma Reaktörü Tasarımı Proje Gelişim Planı (PGP)” belgesinde belirtilen sayıda ve nitelikte olmamasından, teknik altyapı (laboratuvar, test tesisleri gibi) yetersizliğinden dolayı hedeflenen performans göstergesi değerine ulaşamamıştır.

Amaç		A2: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında Ar-Ge, ürün ve teknoloji geliştirme faaliyetleri yapmak, yaptırmak, teşvik etmek ve desteklemek			
Hedef		H2.5: Enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanlarında stratejik önem arz eden araştırma altyapıları geliştirilecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri İle Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi			
H2.5 Performansı		%82			
Sorumlu Birim		Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG2.5.1: Nükleer yakıt ve malzeme teknolojileri ile ilgili ihtiyaç duyulan prosesleri gerçekleştirme oranı (%)	40	15	30	28	87
PG2.5.2: . Bor ve borlu malzeme teknolojileri ile ilgili prosesleri gerçekleştirme oranı (%)	20	30	50	50	100
PG2.5.3: NTE teknolojileri ile ilgili prosesleri gerçekleştirme oranı (%)	20	20	50	30	34
PG2.5.4.	10	0	20	20	100

Hidrojen ve karbon yakalama, kullanma ve depolama (KYKD) teknolojileri ile ilgili prosesleri gerçekleştirme oranı (%)					
PG2.5.5: Enerji teknolojileri ile ilgili prosesleri gerçekleştirme oranı (%)	10	0	15	15	100

Hedefe İlişkin Değerlendirmeler

PG2.5.1: Türkiye'nin stratejik ihtiyaçları doğrultusunda sürdürülebilir nükleer yakıt çevrimi teknolojilerinin altyapısını oluşturmak ve güncel tutmak amacıyla, ihtiyaç duyulacak nükleer yakıt çevrimi teknolojilerini edinmek ve nükleer enerji programı kapsamında yakıt çevrimi hizmetlerinin yerli imkânlarla sağlanması amaçlanmıştır.

Deneyisel çalışmalardan elde edilen veriler ışığında "Türkiye'de ileri yakıt çevrim proseslerini uygulayarak IV. Nesil nükleer yakıt üretim parametrelerinin belirlenmesi" ve "Küçük Modüler Reaktörler ve araştırma reaktörleri üzerine yakıt ve malzeme seçimi, performansı ve özelliklerine yönelik gerekli çalışmaların yapılması" konularını kapsayan laboratuvar faaliyetleri, 2025 yılı iç destekli projeler kapsamında desteklenmeye başlanmıştır. Söz konusu Ar-Ge projelerine yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Yeni Nesil nükleer yakıt üretim parametrelerinin belirlenmesi çalışmalarında, olabildiğince yerli imkanların kullanılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda aktinit florürlerin sentezleme prosesleri laboratuvar ortamında başarı ile tamamlanmıştır. Ancak, metalik ekipmanların çalışma aralıklarının sınırlı olduğu tespit edilmiş olup daha yüksek saflıkta aktinit florür bileşikler elde etmek için iyileştirmeler planlanmıştır. Deneyisel çalışmalarda kullanılacak olan fırının teknik özellikleri belirlenmiştir. Çalışmada ihtiyaç duyulan nükleer hesaplama uygun iş istasyonunun temini tamamlanarak, deneyisel çalışmalarda kullanılacak malzemeler temin edilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda serbest pazarda görece kolay bulunan 316L kalite paslanmaz çelik malzemeler çeşitli ebatlara uygun şekilde temin edilmiştir. Ayrıca çalışmada elde edilecek aktinit florürlerin saflaştırılmasına yönelik literatür araştırmaları yürütülerek aktinit florürlerin saflaştırılması prosesi için gerekli planlamalar yapılmaya devam etmektedir.

Ergimiş tuz reaktörleri yakıtları üzerine yapılan çalışmalarda, termodinamik yaklaşımlar kullanılarak olası yakıt tuzu kombinasyonlarının belirlenmesine yönelik araştırmalar sürdürülmektedir. Bu kapsamda, termodinamik ve matematiksel yaklaşımlarla elde edilen sonuçların doğrulanması amacıyla, tuz ergitme fırını, elektroliz ünitesi ve Pyrex cam hücre ile tüm ön denemeler başarıyla tamamlanmıştır. Önceki dönemde ortaya çıkan havalandırma sistemiyle ilgili yaşanan sorunlar çözülmüştür. Elektrokimyasal ölçümlerin gerçekleştirileceği reaktör ortamı için, süpürücü gaz sisteminin oluşturduğu belirsizlikler deneyisel çalışmalardan önce önemli ölçüde giderilmiştir. Çalışma ile ilgili olarak elektrokimyasal yöntemlerin uygulanması gerçekleştirilmiş ve optimum deneyisel şartlar tespit edilmiştir. Elektrokimyasal karakterizasyon çalışmaları için farklı elektrot malzemelerinin davranışlarının karşılaştırılabilmesi amacıyla yüksek saflıkta Altın (Au), Paladyum (Pd), Tungsten (W) ve Karbon (C) elektrotlar ayarlanmış ve Pyrex cam hücre içerisinde dikkatli bir şekilde konumlandırılmıştır. Bu hazırlıklar ile, ötektik klorür tuzları içerisinde gerçekleştirilecek temel elektrokimyasal ölçümlerin yüksek doğrulukla

ve tekrarlanabilirlik ilkesine uygun biçimde yürütülmesi için gerekli teknik altyapı oluşturularak LiCl-KCl referans tuzu için ilk elektrokimyasal deneyler gerçekleştirilerek deneysel ölçümlere ilişkin ilk sonuçlar başarılı şekilde elde edilmiştir.

Yüksek sıcaklık gaz soğutmalı reaktör (HTGR) yakıtları üzerine yürütülen çalışmalarda, ilk aşamada teorik yaklaşımlar detaylı biçimde ele alınmış; bunu takiben, tri-izotropik (TRISO) yakıt üretimine yönelik olarak radyoaktif olmayan ZrO_2 çekirdekler üzerine gerekli kaplamaların uygulanabilmesi amacıyla aktif olmayan parçacıkların temini sağlanmış ve ilk karakterizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, üretim sürecinde kullanılacak Döner Tip Kimyasal Buhar Biriktirme (CVD) sisteminin satın alımı ve kurulumu tamamlanmıştır.

Nükleer yakıt üretiminde öncelikli olarak yakıt tasarımları ve nötronik hesaplamaların yapılabilmesi için UAEA Nucleus ve farklı online platformlardan OPEN-FOAM ve OPEN-MC üzerine temel eğitimler takip edilmiştir. SCALE/BISON ve Transuranus gibi yakıt performans kodlarıyla yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir.

Nükleer malzemelerin ışınlama sonrası incelemeleri (PIE) için altyapı çalışmaları kapsamında Türkiye'de kurulması planlanan Reaktör Malzemeleri Işınlama Sonrası Test Laboratuvarı için hangi ülkelerde hangi PIE tesislerinin bulunduğu, bu tesislerin temel çalışma alanları ve teknik kapasiteleri detaylı biçimde analiz edilmiştir. İlgili ön fizibilite çalışmaları doğrultusunda; Almanya'da yer alan JRC-Karlsruhe, Hollanda (Petten) merkezli NRG Pallas ve Kore Cumhuriyeti'ndeki KAERI tesis yetkilileri ile görüşmeler tamamlanarak teknik inceleme ziyaretleri için mutabakata varılmıştır. Söz konusu teknik ziyaretlerinin 2026 yıllı Ocak ve şubat ayında gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Çalışmaların belli bir düzeyde yürütülmesinde çalışılan malzemelerin stratejik olması sebebiyle özel donanımlı laboratuvar ihtiyacı bulunmaktadır. Malzemelerin büyük bir kısmı sağlanmış olmakla birlikte kalan kısmı için tedarik süreci devam etmektedir. Hedeflenen değerlere ulaşabilmek için, araştırma altyapısı geliştirmeye yönelik, Üniversiteler, Yerli sanayii kuruluşları ile bu alanda önde giden diğer ülke merkezleri ile iş birlikleri yapmaya ve sürdürülebilir kılmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

PG2.5.2: Bor ve borlu malzeme teknolojileri ile ilgili proseslerin gerçekleştirilebilmesi amacıyla laboratuvarların fiziki ve teknolojik altyapısının güçlendirilmesi, verilen analiz/test hizmet çeşitliliğinin artırılması ve sürekliliğinin sağlanmasına yönelik faaliyetler yürütülmektedir. Laboratuvar altyapısının güçlendirilmesi kapsamında makine-teçhizat ve diğer laboratuvar gereçlerinin teminine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmekte, laboratuvar hizmetlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak ve yeni projelerin etkin şekilde yürütülebilmesini desteklemek amacıyla uzman teknik personel kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar da eş zamanlı olarak devam etmektedir. 2025 yılında başlatılan ve halihazırda devam eden projeler ve faaliyet kapsamında, sektörün ihtiyaç duyduğu yüksek katma değerli bor ürünleri ile bu ürünlerin uygulama alanlarına yönelik yenilikçi teknoloji geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir. Ayrıca, ülkemizde ticari olarak üretimi gerçekleştirilmeyen Lityum metaborat, lityum tetraborat gibi borlu kimyasal bileşiklerinin üretimine yönelik pilot tesis kurulumu çalışmaları devam etmektedir. TENMAK BOREN bünyesinde yürütülen projeler, altyapıya kazandırılan temel cihaz ve sistemler ve sunulan ürün/hizmet sayısındaki artış sayesinde 2025 yılı sonunda hedeflenen gerçekleştirme değerine ulaşılmıştır.

PG2.5.3: NTE teknolojileri ile ilgili ihtiyaç duyulan proseslerin gerçekleştirilmesi için fizibilite ve altyapı çalışmalarımız ile ön deney süreçlerimiz devam etmekte olup ilerleyen dönemlerde performansın hızla artacağı tahmin edilmektedir.

NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı projesi 1 Eylül 2022 yılı içerisinde başlamış olup fizibilite çalışmaları yapılmıştır. Numune hazırlama, cevher zenginleştirme, NTE saflaştırma işlemleri için gereken inşaat, mekanik, elektrik ve sıhhi tesisat altyapı çalışmaları 2022 yılı içerisinde yapılmış olup laboratuvar ve ofis alanlarını içeren toplam 955 m²'lik kullanılabilir inşaat alanı tadil edilmiştir. 2023 ve 2024 yılları içerisinde alt yapı geliştirme çalışmaları tamamlanmış olup numune hazırlama, cevher zenginleştirme, NTE saflaştırma

işlemleri için gerekli olan makine-teçhizat ve laboratuvar gereçlerinin temini gerçekleştirilmiş ve laboratuvar devreye alınmıştır. Laboratuvar alt yapısında cevher ön zenginleştirme, birincil ve ikincil kaynaklardan NTE ve kritik metallerin kazanımına yönelik proje çalışmaları yürütülmektedir. Söz konusu projenin süresi, yürütülen çalışmaların kapsamı ve hedeflenen çıktılar dikkate alınarak 31.12.2026 tarihine kadar uzatılmıştır.

“Yerli Kalıcı Mıknatıs Üretim Sistemlerinin Geliştirilmesi” projesi kapsamında kurulması planlanan “Kalıcı Mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Laboratuvarı” altyapı ve kurulum çalışmaları 2023 yılında başlamış olup 2024 yılı içerisinde tamamlanmıştır. Laboratuvar ve ofis alanlarını içeren toplam 600 m²’lik inşaat alanı tadil edilmiş, NTE içeren kalıcı mıknatıs üretimi amacıyla ihtiyaç duyulan makine-teçhizat ve laboratuvar gereçlerinin alım işlemleri gerçekleştirilmiştir. Kalıcı Mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Laboratuvarının devreye alma ve süreç optimizasyon çalışmalarına devam edilmekte olup, söz konusu projenin süresi de 31.12.2026 tarihine kadar uzatılmıştır.

PG2.5.4: Ulusal hidrojen ekosisteminin oluşturulmasına yönelik olarak hidrojenin üretimi, depolanması ve çeşitli alanlarda kullanımı konularında kapsamlı Ar-Ge projeleri yürütülmekte olup, bu alandaki çalışmalar hem mevcut projelerle devam etmekte hem de yeni proje önerileriyle genişletilmektedir.

Bu çerçevede, sadece hidrojen teknolojilerine odaklanılmakla kalınmayıp, karbon ekosisteminin geliştirilmesine yönelik de önemli adımlar atılmaktadır. Özellikle karbon kullanım teknolojileri kapsamında, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını ve endüstriyel karbonun katma değerli ürünlere dönüştürülmesini amaçlayan projeler planlanmış ve uygulamaya alınmıştır. Bu kapsamda bir proje tamamlanmıştır. Bununla birlikte, karbon temelli dönüşüm teknolojilerine ilişkin yeni projeler de hazırlık aşamasında olup, en az birinin yakın zamanda uygulamaya alınması planlanmaktadır.

PG2.5.5: TEMEN bünyesinde yürütülen ve yürütülmesi planlanan projelerin çıktılarının enerji sektöründe faydalı olacak şekilde kullanımına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Enerji sektöründe son yıllarda en çok tercih edilen teknolojilerden olan güneş panelleri ve enerji depolama teknolojilerinde lityum bataryaların ömrünün tamamlamasının ardından yeniden kazanılması ve ticari olarak değerlendirilebilecek uç ürünlerin oluşturulmasına yönelik proje 2025 yılında başlamıştır. Ek olarak hibrit depolama sistemlerinin şebekeye entegrasyonuna yönelik bir proje 2025 yılı 2. Döneminde başlamıştır.

Amaç		A3: Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen ürün ve teknolojileri yerleştirmek, ekonomik değere dönüştürmek ve teşvik etmek			
Hedef		H3.1: Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen çıktılara ilişkin fikri ve sınai mülkiyet tescil belgelerinin alınmasına hız kazandırılacak ve bunlara dayalı ürün fikirlerinin ticarileştirilmesi teşvik edilecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri İle Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi.			
H3.1 Performansı		%75			
Sorumlu Birim		Endüstriyel İlişkiler ve Sözleşmeler Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG3.1.1: Tescil başvurusu yapılan fikri ve sınai hak sayısı (kümülatif)	40	2	10	5	38
PG3.1.2: Tescil belgesi alınan fikri ve sınai hak sayısı (kümülatif)	30	11	14	18	100
PG3.1.3: Ticarileşen ürün sayısı (kümülatif)	30	11	14	15	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG3.1.1:</i> 2 adet nohut için 2024 yılında T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü'ne başvuru yapılmış, ancak Ocak 2025'te bildirebilmiş olması nedeniyle Stratejik Plan Değerlendirme Raporu'nda bu yıl gösterilmiştir. <i>PG3.1.2:</i> Tescil sürecinin uzun olması nedeniyle hedef değer aşılmış olup yukarıda verilen sayı 5 adet ulusal patent belgesini ve 2 adet kasımpatının T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü'ne tarafından tescilini göstermektedir.					

Kasımpatılar; 24.12.2024 tarihinde tescil edilmesi nedeniyle Ocak 2025'te bildirebilmiş, bu nedenle Stratejik Plan Değerlendirme Raporu'nda bu yıl gösterilmiştir.

PG3.1.3: Hizmet listesine 4 ürün eklenmiştir.

Amaç		A3: Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen ürün ve teknolojileri yerleştirmek, ekonomik değere dönüştürmek ve teşvik etmek			
Hedef		H3.2: Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen çıktıların ekonomik değere dönüştürülmesi için tanıtım ve iş birliği yapılacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri İle Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi			
H3.2 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Kurumsal İletişim Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG3.2.1: Sektör temsilcilerine yönelik lansman sayısı (adet)	100	5	1	3	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG3.2.1: Belirlenen hedef doğrultusunda planlanan lansman sayısına ulaşılması sağlanmıştır. Performans değeri aşılmıştır.					

Amaç		A4: Geliştirilen ürün ve hizmetlerin kapasite, kalite ve uygulama alanlarını arttırmak			
Hedef		H4.1: Ölçüm, analiz, test, kalibrasyon ve ışınlama hizmetlerinin kalite ve kapasitesi geliştirilecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Nükleer Enerji, Radyasyon ve Hızlandırıcı Teknolojileri Ölçüm Analiz ve Kalibrasyonu 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ölçüm, analiz, iyonlaştırıcı radyasyon metrolojisi faaliyetlerinin ve radyasyondan korunma hizmetlerinin kalite ve kapasitesinin arttırılması. 2-Katma değer yüksek tabii kaynaklar ürünler ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi.			
H4.1 Performansı		%87			
Sorumlu Birim		Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG4.1.1: Ulusal ve uluslararası yeterlilik ve karşılaştırma testi başarı oranı (%)	40	90	90	100	100
PG4.1.2: Analiz hizmetlerinde taahhüt edilen hizmet süresine uyma oranı (%)	20	95	95	98	100
PG.4.1.3: Hazırlanan radyoaktif standart kaynak ve referans malzeme	20	2	4	16	100

sayısı (kümülatif)					
PG 4.1.4: BIPM CMC (Ölçüm ve Kalibrasyon Yetenekleri) veri tabanına yapılan başvuru sayısı (kümülatif)	20	5	8	6	33
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG4.1.1:</i> 2024 ve 2025 yılında katılım sağlanan ve Aralık 2025 itibari ile sonucu açıklanan uluslararası yeterlilik testlerinde, hedeflenen gösterge değerinin üzerinde %100 başarı oranı elde edilmiştir. Bu sonuç, ölçüm, analiz, test, kalibrasyon ve ışınlama hizmetlerinin kalitesine işaret etmekte, ölçüm ve analiz sonuçlarının uluslararası geçerliliğini sağlamakta ve aynı zamanda kapasitesinin gelişmesine olanak vermektedir. <i>PG4.1.2:</i> İzleme dönemi içerisinde taahhüt edilen analiz hizmet sürelerine uyulmuş olup performans göstergesinde hedeflenen değerin üstüne çıkılmıştır. Bu da hizmet verilen alanlarda müşterilere taahhüt edilen hizmet kalitesinin sağlandığını göstermektedir. <i>PG.4.1.3:</i> Performans göstergesinde hedeflenen değere ulaşılmıştır. Ulaşılan bu düzey ile laboratuvarlarımız tarafından talep edilen ihtiyaçlar karşılanmış, ölçüm, test, kalibrasyon ve kalite kontrol için ihtiyaç duyulan kaynaklar hazırlanmıştır. <i>PG4.1.4:</i> Performans göstergesinde hedeflenen değere kısmen ulaşılmıştır. 2025 yılında dozimetrik metroloji alanındaki ülkemizin ilk verilerinin Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Bürosu (BIPM) CMC veri tabanında yayımlanması için BIPM'e başvuru hazırlıkları yapılmıştır. NÜKEN-Ankara yerleşkesi Radyonüklit Metrolojisi Laboratuvarları tarafından BIPM CMC veri tabanına 1 radyonüklit veri girişi için hazırlıkları tamamlanmıştır. BIPM tarafından Draft B raporu yayımlanması beklenen karşılaştırma testinde yaşanan gecikme dolayısıyla, planlanan çalışmalar kısmen gerçekleştirilmiştir.					

Amaç		A4: Geliştirilen ürün ve hizmetlerin kapasite, kalite ve uygulama alanlarını arttırmak			
Hedef		H4.2:Eğitim ve yayın hizmetleri geliştirilecek ve yaygınlaştırılacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.			
H4.2 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Akademi ve Yayınlar Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG.4.2.1: Ulusal kurs/eğitim/y az okulu hizmetlerinin yürütülmesi (adet)	25	33	34	91	100
PG.4.2.2: Vasıflandırma amacıyla ölçme ve değerlendirm e hizmeti (sınav adedi) (kümülatif)	25	55	60	95	100
PG.4.2.3: Bilgi ve bilinçlendirm eye yönelik popüler dergi/broşür sayısı (adet)	25	4	5	5	100
PG 4.2.4: Akademik dergi ve materyal sayısı (adet)	25	2	3	5	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					

PG4.2.1: 2024 yılı için belirlenen hedef 33 olup gerçekleşen kurs sayısı 57 adettir. 2025 yılı için hedeflenen ulusal kurs sayısı 34 olup, gerçekleşen kurs sayısı 34 adettir. Ulusal kurs dışında, kurum dışı 8 adet eğitim düzenlenmiştir. Toplam, 434 kişiye eğitim verilmiştir.

PG4.2.2: 2024-2025 yılları için hedeflediğimiz 122 adet sınav 95 olarak gerçekleşmiştir. Bunun sebebi 18.Ağustos.2025 tarihinden itibaren sınavların NDK tarafından kendi uhdelerine alınmasıdır.

PG4.2.3: 2025 yılında “CERN’de Maceraya Hazır mısın?”, Çocuklar İçin Bilim, Cep kılavuzlar 2020/21 Çevre-Radyasyon-Reaktörler-Uranyum) isimli kitap ve broşürler yayınlanmıştır. “Basic Knowledge and Health Effects of Radiation” isimli kitap Türkçeye çevrilmiş, basım ve yayın için çalışmalar devam etmektedir TENMAK Enerji Genç tamamlanarak basılı ve dijital halde yayınlanmıştır.

PG4.2.4: 2025 yılında TJNS Akademik derginin Haziran sayısı yayımlanmıştır ve Aralık sayısı için çalışmalar devam etmektedir. 2022-2024 TENMAK R&D Review yayınlanmıştır. Ayrıca Bor Dergisi’nin ilk üç sayısı yayınlanmıştır, Aralık sayısı için çalışmalar devam etmektedir.

Amaç		A5: Ulusal ve uluslararası iş birliklerinin kapasitesini geliştirmek, etkinliğini artırmak ve ülkemizi temsil etmek			
Hedef		H5.1: Kamu kurum/kuruluşları, üniversiteler ve özel sektör kuruluşları ile iş birlikleri geliştirilecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi			
H5.1 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Endüstriyel İlişkiler ve Sözleşmeler Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG5.1.1: İmzalanan ulusal iş birliği protokol sayısı (kümülatif)	100	150	222	284	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG5.1.1: Ar-Ge çalışmalarına yönelik faaliyetler hız kazanmış olup bu kapsamda işbirliği faaliyetleri artmıştır. Sonuç itibarıyla enstitülerimizin planladığı yeni projeler ve altyapı geliştirme faaliyetleri kapsamında farklı kamu kurum/kuruluşları, üniversiteler ve özel sektör kuruluşları ile yaptığı yeni iş birlikleri neticesinde hedefte verilen protokol ve sözleşme hedef değeri aşılmıştır.					

Amaç		A5: Ulusal ve uluslararası iş birliklerinin kapasitesini geliştirmek, etkinliğini artırmak ve ülkemizi temsil etmek			
Hedef		H5.2:Ulusal bilimsel etkinlikler düzenlenecek ve katılım sağlanacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		1-Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/ Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme/ Radyoaktif Atık Yönetimi 2-Tabii Kaynaklar/ Tabii Kaynaklar Ürünleri ile Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		1-Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi. 2-Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısı ve kapasitesinin geliştirilmesi. 3-Katma değeri yüksek tabii kaynaklar ürünleri ile teknolojilerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaştırılması amacıyla temel ve uygulamalı araştırma-geliştirme çalışmaları yapılması ve desteklenmesi.			
H5.2 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Kurumsal İletişim Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2021) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG5.2.1: Düzenlenen bilimsel (kongre, seminer vb.) etkinlik sayısı (adet)	30	0	3	10	100
PG5.2.2: Desteklenen bilimsel etkinlik (kongre, seminer vb.) sayısı (adet)	20	0	2	6	100
PG5.2.3: Katılım sağlanan bilimsel etkinlik (kongre,	50	0	4	13	100

seminer vb.) sayısı (adet)					
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG5.2.1:</i> Düzenlenen bilimsel etkinliklerde hedeflenen sayıya ulaşılmış, bu etkinlikler sayesinde akademik bilgi paylaşımı artırılmış ve Kurumun bilimsel alandaki etkisi güçlendirilmiştir. Performans değeri aşılmıştır. <i>PG5.2.2:</i> Desteklenen bilimsel etkinlik sayısında hedeflere ulaşılmış, bu destekler aracılığıyla akademik alanda iş birliklerinin geliştirilmesi ve bilimsel araştırmaların teşvik edilmesi sağlanmıştır. Performans değeri aşılmıştır. <i>PG5.2.3:</i> Katılım sağlanan bilimsel etkinliklerde hedeflenen düzeye ulaşılmış, bu sayede Kurumun ulusal ve uluslararası akademik çevrelerle etkileşimi güçlendirilmiştir. Performans değeri aşılmıştır.					

Amaç		A5: Ulusal ve uluslararası iş birliklerinin kapasitesini geliştirmek, etkinliğini artırmak ve ülkemizi temsil etmek			
Hedef		H5.3: Uluslararası kurum ve kuruluşlar ile iş birlikleri geliştirilecek ve ülkemiz uluslararası çevrede etkin bir şekilde temsil edilecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.			
H5.3 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Uluslararası İlişkiler Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG5.3.1: İmzalanan anlaşma, mutabakat zaptı ve protokol sayısı (kümülatif)	40	21	23	24	100
PG5.3.2: UAEA ile Türkiye'de yeni bir iş birliği merkezi kurma oranı (%) (kümülatif)	40	20	50	100	100
PG5.3.3: UAEA WiNGlobal altında Türkiye WiN Ar-Ge grubunun oluşturulması (%) (kümülatif)	20	0	50	50	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG5.3.1: Kurumumuz ile Arjantin Ulusal Nükleer Enerji Komisyonu (CNEA) arasında, nükleer enerjinin barışçıl amaçlarla kullanımı kapsamında araştırma, insan kaynağı geliştirme, eğitim ve					

teknik iş birliği alanlarında ortak faaliyetlerin yürütülmesini öngören Mutabakat Zaptı imzalanmıştır.

PG5.3.2: UAEA'nın 69. Genel Konferansı marjında, Kurum Başkanımız ile UAEA Genel Direktör Yardımcısı Sayın Nejat Mokhtar arasında imzalanan anlaşma ile TENMAK, Bitki Yetiştirme ve Genetiği ile Gıda Güvenliği ve Kontrolünde Nükleer Uygulamalar alanlarında 2025–2029 dönemi için UAEA İş Birliği Merkezi olarak atanmıştır. Bu gelişme ile UAEA ile Türkiye'de yeni bir iş birliği merkezi kurulmasına ilişkin hedeflenen gösterge değeri %100 oranında gerçekleştirilmiştir.

PG5.3.2: UAEA'nın WiNGlobal inisiyatifi kapsamında Türkiye'de yürütülen çalışmalar incelenmiş olup WiNGlobal'in hedefleri doğrultusunda ülke düzeyinde araştırma, kapasite geliştirme ve temsil faaliyetlerini kapsayan fonksiyonel bir yapılanmayı ifade eden Türkiye WiN Ar-Ge yapılanmasının, WiN Türkiye – Nükleer Alanda Kadınlar Platformu (NÜKAD) öncülüğünde fiilen oluşturulduğu ve aktif olarak faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Söz konusu platform bünyesinde TENMAK kadın çalışanlarının yanı sıra, üniversiteler ile nükleer alanda faaliyet gösteren kamu kurum ve kuruluşlarından temsilciler yer almakta; böylece çok paydaşlı ve kapsayıcı bir ulusal yapı tesis edilmiş bulunmaktadır. WiN Ar-Ge grubu, Türkiye'de ayrı bir tüzel kişilik veya TENMAK'a ait bir yapı olarak kurulmamıştır. Ancak WiN Ar-Ge fonksiyonları, WiNGlobal hedefleriyle uyumlu şekilde kadınların bilimsel, teknik ve Ar-Ge faaliyetlerine katılımını artırmaya ve sürdürülebilir insan kaynağı gelişimine katkı sunma, çok paydaşlı yapı, Ar-Ge ve kapasite geliştirme odağı, uluslararası temsil ve etkinliklere katılım kriterleri açısından NÜKAD bünyesinde karşılanmaktadır. Bu kapsamda, UAEA'nın WiNGlobal inisiyatifi altında Türkiye WiN Ar-Ge yapılanmasının oluşturulmasına ilişkin hedeflenen gösterge değeri, kümülatif olarak %50 oranında gerçekleştirilmiştir.

Amaç		A5: Ulusal ve uluslararası iş birliklerinin kapasitesini geliştirmek, etkinliğini artırmak ve ülkemizi temsil etmek			
Hedef		H5.4: Uluslararası bilimsel etkinlikler düzenlenecek, desteklenecek ve katılım sağlanacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Enerji Kaynakları ile Ürün ve Teknolojilerini Araştırma ve Geliştirme			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin enerji, maden, İyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanındaki altyapı ve kapasitesi ile Ar-Ge altyapısının artırılması ve geliştirilmesi.			
H5.4 Performansı		%70			
Sorumlu Birim		Uluslararası İlişkiler Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG5.4.1: Düzenlenen bilimsel (kongre, seminer vb.) etkinlik sayısı (adet)	25	0	1	8	100
PG5.4.2: Katılım sağlanan bilimsel etkinlik (kongre, seminer vb.) sayısı (adet)	25	350	370	370	100
PG5.4.3: Uluslararası iş birlikleri kapsamında her yıl desteklenen yeni proje sayısı (adet)	25	2	18	16	78
PG5.4.4: Enerji, Nükleer ve Maden Teknolojileri	25	0	10	0	0

Alanında Bilgi Yönetimi Sisteminin Kurulması (%) (Kümülatif)					
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG5.4.1: Türkiye'nin Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi'ne (CERN) Asosiye Üyeliğinin 10. yılı kapsamında, farkındalığın artırılması ve bilgi paylaşımının güçlendirilmesi amacıyla 30 Eylül–1 Ekim 2025 tarihlerinde düzenlenen CERN–Türkiye Bilgi Transferi Zirvesi'nde TENMAK stratejik partner kuruluş olarak yer almıştır. Türkiye'nin CERN Ortak Üyeliğinin ikinci beş yıllık hazırlık ve değerlendirme süreci ile CERN Görev Gücü'nün, 8–10 Ekim 2025 tarihlerinde ülkemize bilimsel ve teknik değerlendirme ziyareti TENMAK koordinasyonunda başarıyla tamamlanmıştır. Restricted ECFA – Gelecek Hızlandırıcılar için Avrupa Komitesi (RECFA) Türkiye Değerlendirme Ziyareti, 20 farklı ülkeden temsilcinin katılımıyla, 31 Ekim–1 Kasım 2025 tarihlerinde TENMAK iş birliğinde gerçekleştirilmiştir. SESAME bünyesinde bir üye ülkenin ulusal bilim topluluğu tarafından hayata geçirilen ilk demet hattı olan Türk Yumuşak X-Işını Fotoelektron Spektroskopisi (TXPES) Demet Hattının resmî açılışı, 8 Aralık 2025 tarihinde TENMAK koordinasyonunda gerçekleştirilmiştir. Kurumumuz ev sahipliğinde, 29 Eylül–10 Ekim 2025 tarihleri arasında Mersin'de, "IAEA Training Course on Nuclear Power Infrastructure Development for NPPs and SMRs (EVT2500407)" başlıklı uluslararası eğitim etkinliği düzenlenmiştir. Malezya Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Ajansı (MIGHT) ile Nadir Toprak Elementleri Araştırma Enstitüsü (NATEN) arasında, 2024 yılında imzalanan Mutabakat Zaptı kapsamında öngörülen iş birliği alanlarının ele alınması amacıyla, 6 Şubat 2025 tarihinde araştırma öncelikleri, teknoloji geliştirme başlıkları ve ortak Ar-Ge fırsatlarının değerlendirildiği çevrim içi teknik ve bilimsel değerlendirme toplantısı gerçekleştirilmiştir. Türkiye ve Pakistan arasında nadir toprak elementleri (NTE) alanında iş birliği olanaklarının değerlendirilmesi amacıyla, Pakistan İbn-e Sina Institute of Technology (ISIT) heyetinin katılımı ile, 6 Ağustos 2025 tarihinde TENMAK NATEN ev sahipliğinde, araştırma öncelikleri, ortak çalışma alanları ve teknik kapasite geliştirme başlıklarının ele alındığı teknik değerlendirme ve bilimsel iş birliği toplantısı gerçekleştirilmiştir. Pakistan Nükleer Düzenleme Kurumu (PNRA) ile Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü (NÜKEN) arasında, 3 Kasım 2025 tarihinde nükleer güvenlik, düzenleyici çerçeveler ve teknik uygulamalara ilişkin bilgi ve deneyim paylaşımını amaçlayan çevrim içi teknik ve bilimsel değerlendirme toplantısı düzenlenmiştir. PG5.4.2: PG5.4.2 göstergesi, plan dönemi başlangıç değeri (2023) ve izleme dönemindeki yıl sonu hedeflenen değerler dikkate alındığında, gösterge tanımı ile raporlanan veriler arasında ölçüm türü açısından uyumsuzluk tespit edilmiştir. PG5.4.2 kapsamında raporlanan verilerin katılım sağlanan bilimsel etkinlik sayısından (adet) ziyade, fiilen bilimsel etkinliklere katılım sağlayan kişi sayısı üzerinden izlendiği görülmüştür. Bu durum, göstergenin tanımı ile uygulamadaki ölçüm yaklaşımı arasında kavramsal bir farklılığa işaret etmektedir. Diğer taraftan, sorumlu birimi KİK olarak belirlenen PG5.2.3 göstergesinin, daha çok kurum bazlı katılım ve temsile odaklandığı; buna karşılık PG5.4.2'nin, Koordinatörlüğümüzün görev ve yetkileri kapsamında, ulusal düzeyde koordine edilen uluslararası bilimsel etkinliklere yönelik temsil ve katılım boyutunu kapsadığı değerlendirilmektedir. Bu yönüyle iki gösterge arasında kapsam ve ölçüm odağı bakımından fark bulunmaktadır. <u>Bu çerçevede, PG5.4.2 göstergesinin ölçülebilirliğinin, izlenebilirliğinin ve raporlanan verilerle tutarlılığının sağlanması amacıyla TENMAK Stratejik Planı revizyonu aşamasında aşağıdaki revizyon seçeneklerinden birinin uygulanması önerilmektedir:</u> Öneri 1: PG5.4.2 göstergesinin, fiilî uygulamaya uygun olacak şekilde "Ulusal Düzeyde Koordine Edilen Uluslararası Bilimsel Etkinliklere (kongre, seminer vb.) Katılan Kişi Sayısı (Adet)" olarak revize edilmesi. Öneri2: Göstergenin, etkinlik odaklı ölçüm yaklaşımı korunarak					

“Katılım Sağlanan Uluslararası Bilimsel Etkinlikler (kongre, seminer vb.) Sayısı (Adet)” şeklinde yeniden tanımlanması ve bu kapsamda Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2026) ile izleme dönemindeki yıl sonu hedeflenen değerlerin yeniden belirlenmesi.

PG5.4.3: 2025 yılı çağrısı çerçevesinde 5 adet yeni CERN proje başvurusu alınmış, değerlendirme süreçleri tamamlanan proje başvurularından 3’ünün desteklenmesi Başkanlık Makamınca uygun bulunmuştur. Desteklenmesine karar verilen projelere ilişkin proje destek sözleşmelerinin akdedilmesine yönelik işlemler hâlen devam etmektedir. Mevcut gösterge tanımı, uluslararası iş birlikleri kapsamında her yıl desteklenen yeni proje sayısının yıllık bazda izlenmesini öngörmektedir. Ancak uygulamada raporlanan veriler incelendiğinde, TENMAK CERN Projeleri Destek Programı 2025 Yılı Çağrısı kapsamında yürütülen sürecin, göstergenin yıllık ölçüm mantığından ziyade kümülatif bir ilerleme yaklaşımıyla raporlandığı görülmektedir. Söz konusu veriler, ilgili yıl içerisinde desteklenmesine karar verilmiş projelerin süreç temelli ve kümülatif bir ilerlemeyi yansıttığını ortaya koymaktadır. Bu durum, mevcut gösterge tanımı ile raporlanan veriler arasında ölçüm yaklaşımı bakımından uyumsuzluğa neden olmaktadır. Bu çerçevede, göstergenin izlenebilirliğinin ve raporlanan verilerle tutarlılığının sağlanması amacıyla TENMAK Stratejik Planı revizyonu aşamasında aşağıdaki revizyon seçeneklerinden birinin uygulanması önerilmektedir:

Öneri 1: Kümülatif Yaklaşım Uyumlu Revizyon için ilgili göstergenin, “Uluslararası iş birlikleri kapsamında desteklenmesi uygun bulunan proje sayısı (kümülatif) (adet)” şeklinde revize edilmesi

Öneri 2: Göstergenin mevcut tanımı korunarak, yalnızca ilgili yıl içerisinde desteklenmesine karar verilmiş projelerin yıllık bazda raporlanması; bu doğrultuda plan dönemi başlangıç değerleri ve yıl sonu hedeflerinin yeniden belirlenmesi önerilmektedir.

PG5.4.4: Bu dönem için bu hedefte bir performans belirlenmemiştir. Koordinatörlüğümüz görev ve yetki alanında olmaması nedeniyle TENMAK Stratejik Planı revizyonu aşamasında PG5.4.4’ün çıkarılması gerektiği değerlendirilmiştir.

Amaç		A6: Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısını ve kapasitesini geliştirmek			
Hedef		H6.1: Kurum bünyesindeki radyoaktif atık tesisi işletilecek ve geliştirilecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Radyoaktif Atık Yönetimi			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısı ve kapasitesinin geliştirilmesi			
H6.1 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Radyoaktif Atık Yönetimi Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG6.1.1: Tesisin lisanslarının yenilenmesi (%)	75	50	0	100	100
PG6.1.2: İşlenen radyoaktif atık miktarı (adet) (kümülatif)	25	0	1000	4999	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG6.1.1:</i> Nükleer Düzeleme Kurumunun 07.07.2022 tarih ve 31889 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan "Radyoaktif Atık Tesislerine İlişkin Yetkilendirmeler ve Güvenlik İlkeleri Yönetmeliği" kapsamında RAİT' in işletilmesine yönelik lisans alınmıştır. <i>PG6.1.2:</i> İşlenen radyoaktif atık sayısı ile yıl sonu hedeflenen değer aşılmıştır.					

Amaç		A6: Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısını ve kapasitesini geliştirmek			
Hedef		H6.2: Radyoaktif atık tesisi kurulacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Enerji Arz Güvenliği, Verimliliği ve Enerji Piyasası/Radyoaktif Atık Yönetimi			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		Ülkemizin radyoaktif atık yönetimi altyapısı ve kapasitesinin geliştirilmesi			
H6.2 Performansı		%11			
Sorumlu Birim		Radyoaktif Atık Yönetimi Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG6.2.1: Yakın Yüzey Bertaraf Tesisinin tasarım oranı (%)	50	5	60	10	9
PG6.2.2: Yakın Yüzey Bertaraf Tesisin saha onay ve inşaat izni alınması süreçlerinin tamamlanma oranı (%)	50	5	50	10	12
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG6.2.1: Saha seçimi gerçekleştirilmiştir. Seçilen sahada karakterizasyon çalışmalarının yürütülebilmesi için çalışma izni alınmıştır. Tasarım ve güvenlik analiz raporu hazırlamaya yönelik danışmanlık hizmet alımı için teknik şartname hazırlık çalışmaları devam etmektedir. PG6.2.2: Saha seçimi gerçekleştirilmiştir. Seçilen sahada karakterizasyon çalışmalarının yürütülebilmesi için çalışma izni alınmıştır. Saha çalışmalarına yönelik danışmanlık hizmet alımı için teknik şartname hazırlık çalışmaları devam etmektedir.					

Amaç		A7: Kurumsal kapasiteyi geliştirmek			
Hedef		H7.1: Nitelikli insan kaynağı temin edilecek, geliştirilecek ve kurumsal yetkinlik artırılacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Yönetim ve Destek Programı			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		-			
H7.1 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		İnsan Kaynakları Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG7.1.1: Genç Personel Oranı (%) (18-29 yaş arasındaki personel)	20	20	40	40	100
PG7.1.2: Lisansüstü Diplomaya Sahip Çalışanların Oranı (%)	30	20	40	40	100
PG7.1.3: Gerçekleştirilen hizmet içi eğitim sayısının planlanan eğitim sayısına oranı (%)	20	20	40	40	100
PG7.1.4: Nitelikli insan kaynağı temini için gerçekleştirilen sınav sayısının planlanan sınav sayısına oranı (%)	30	20	40	40	100

Hedefe İlişkin Değerlendirmeler

PG7.1.1: İzleme döneminde 2024/7 sayılı Tasarruf Tedbirleri Genelgesi nedeniyle TENMAK Sözleşmeli (Asli) Personel Alımı Sınavı gerçekleştirilemese de süreli iş sözleşmesi ile proje personeli istihdamı gerçekleştirilmiş olup hedef gerçekleştirilmiştir.

PG7.1.2: İzleme döneminde süreli iş sözleşmeli proje personeli istihdamı ve YLSY kapsamında Kurumumuzda göreve başlayan personel doğrultusunda lisansüstü diplomaya sahip çalışanların sayısı artmış ve hedef gerçekleştirilmiştir.

PG7.1.3: İzleme döneminde hizmet içi eğitim planında yer alan eğitimler gerçekleştirilmiştir.

PG7.1.4: Nitelikli insan kaynağı temini için izleme döneminde tez süreci tamamlanan uzman yardımcıları için yapılması planlanan Uzmanlık Yeterlik Sınavı gerçekleştirilmiştir.

Amaç		A7: Kurumsal kapasiteyi geliştirmek			
Hedef		H7.2: Kurumsal Yönetim Bilgi Sistemi çalışmaları kapsamında kurumsal işleyişe yönelik ihtiyaç duyulan sistemler ve uygulamalar geliştirilecek, bakım ve güvenlikleri sağlanacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Yönetim ve Destek Programı			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		-			
H7.2 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Bilişim Hizmetleri Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG7.2.1: Ar-Ge destek programları yazılım geliştirme etkinliği (%)	70	30	90	90	100
PG7.2.2: Yazılım uygulaması iyileştirmek/ geliştirmek (adet)	30	1	1	6	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG7.2.1: Hedeflenen değere ulaşılmıştır. PG7.2.2: Hedeflenen değere ulaşılmıştır.					

Amaç		A7: Kurumsal kapasiteyi geliştirmek			
Hedef		H7.3: Kurumun mevcut tesis ve laboratuvarları iyileştirilecek ayrıca ihtiyaç duyulan yeni tesis ve laboratuvarlar yapılacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Yönetim ve Destek Programı			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		-			
H7.3 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Destek Hizmetleri Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG7.3.1: Tamamlanan yapım proje sayısı (kümülatif)	50	0	0	100	100
PG7.3.2: Gerçekleştirilen bakım ve onarım hizmeti (%)	50	5	90	90	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
PG7.3.1:TENMAK Başkanlık Yerleşkesi İçerisindeki Mevcut Yapıların Büyük Onarım Projeleri, Yeni Kapalı Otopark Projesi, A-Blok Hizmet Binası Projesi ve Yeniden Yapılacak Nizamiye Binalarının Projeleri Hazırlanması işinde belirlenen safhalara göre proje yüzde 100 oranında tamamlanmıştır. PG7.3.2:TENMAK Başkanlık Yerleşkesinde bulunan Başkanlık ve Sosyal Tesis Binalarının mermer dış cephe kaplamaları tadil edilmiştir. Boyler ve soğutma grubunun tadilatı yapılmış ve çalışır hale getirilmiştir. Her iki projede de kapsam değişikliğine gidilmiştir. Proje ve İnşaat Koordinatörlüğü Bakım-Onarım, Yapım ve İşletme birimi tarafından çalışmalar yürütölmektedir.					

Amaç		A7: Kurumsal kapasiteyi geliştirmek			
Hedef		H7.4: Mevcut yönetim sistemleri iyileştirilerek sürdürülecek ve ihtiyaç duyulan yeni yönetim sistemi sertifikaları edinilecektir.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Yönetim ve Destek Programı			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		-			
H7.4 Performansı		%38			
Sorumlu Birim		Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değeri (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG7.4.1: Akredite edilen metot sayısı (kümülatif)	50	37	55	35	12
PG7.4.2: TS EN ISO/IEC 17043 Standardı'na yönelik akreditasyon sertifikasyon sürecinin tamamlanması (%)	50	60	100	85	63
Hedefe İlişkin Değertlendirmeler					
PG7.4.1: TENMAK BOREN Laboratuvar altyapısının geliştirilmesi ve akreditasyon kapsamının genişletilmesine yönelik çalışmalarına devam edilmiş ancak izleme döneminde yeni metot akreditasyonu gerçekleştirilememiştir. TENMAK NÜKEN Laboratuvarlarında verilen akredite 2 deney hizmeti, müşteri talebinin olmamasından dolayı Enstitümüz talebi doğrultusunda akreditasyon kapsamından çıkartılmıştır. PG7.4.2: TS EN ISO/IEC 17043 akreditasyon gerekliliğ i doğrultusunda oluşturulan iş planı çerçevesinde gerekli çalışmalar tamamlanarak TÜRKAK'a başvuru yapılmıştır. TÜRKAK Denetimi henüz gerçekleşmemiş olup 2026 yılında denetim sonrasında Akreditasyon Sertifikasının alınması öngörülmektedir.					

Amaç		A7: Kurumsal kapasiteyi geliştirmek			
Hedef		H7.5: Kurum imajı oluşturularak, bilinirlik ve tanınırılık artırılacaktır.			
Amacın İlgili Olduğu Program/Alt Program Adı		Yönetim ve Destek Programı			
Amacın İlişkili Olduğu Alt Program Hedefi		-			
H7.5 Performansı		%100			
Sorumlu Birim		Kurumsal İletişim Koordinatörlüğü			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri (2023) (A)	İzleme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	İzleme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG7.5.1: Bilinirlik oranı (%)	50	0	80	100	100
PG7.5.2: Tanınırılık oranı (%)	50	0	80	100	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler					
<i>PG7.5.1:</i> Kurumun hedef kitlesi ve genel kamuoyu bilinirliğini artırmak için yürütölen iletişim çalışmaları kapsamında, bilinirlik oranında hedeflenen düzeeye ulaşılması sağlanmıştır. Performans değeri aşılmıştır. <i>PG7.5.2:</i> Hedef kitlenin Kurumla ilgili bilgi düzeyini artırmak için yürütölen iletişim çalışmaları kapsamında, tanınırılık oranında hedeflenen düzeeye ulaşılması sağlanmıştır. Performans değeri aşılmıştır.					

4- Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi

Performans bilgi sisteminin altyapısını oluşturan stratejik planlama, performans programı hazırlama, izleme değerlendirme ve operasyonel planlama süreçleri Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı e-Bütçe Sistemi üzerindeki alt modüller aracılığıyla yürütülmektedir.

2025 Yılı Performans Programı, Kurumumuz sorumluluğundaki program ve altprogram hedeflerine ulaşılmasına yönelik yürütülecek faaliyet ve projeleri içerecek şekilde hazırlanmıştır. Stratejik plandaki amaç ve hedefler ile performans programında yer alan göstergeler ve sorumlu harcama birimleri arasında bağlantı sağlanmıştır. Alt program hedefleri ile bu hedeflerin izlenmesi için belirlenen alt program performans göstergeleri ise izleme ve değerlendirme sürecinin temelini oluşturmaktadır.

İzleme, üçer aylık dönemler itibarıyla harcama birimleri tarafından Strateji Geliştirme Koordinatörlüğüne gönderilen performans sonuçlarının, e-Bütçe Sisteminin Performans Programı İzleme bölümünde yer alan modüllere giriş yapılmak suretiyle gerçekleştirilmektedir. Değerlendirme kapsamında performans göstergesinin kaynağı, sonuç analizi, hedeflenen değerden sapma varsa nedeni ve söz konusu sapma ile ilgili önümüzdeki dönemde alınacak önlemler tespit edilmektedir. İzleme ve değerlendirme sonucu oluşturulan formlar faaliyet raporuyla kamuoyuna açıklanmaktadır.

IV- KURUMSAL KABİLİYET ve KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu'nun 2024 yılı faaliyetlerini yürütürken sahip olduğu üstünlükler ve zayıflıklara ilişkin bilgiler aşağıdaki başlıklar altında verilmektedir.

A- ÜSTÜNLÜKLER

- Uluslararası platformlardan bilimsel ve teknolojik gelişmelerin transfer edilmesi süreçlerinin etkin biçimde yürütülmesi,
- Gelişmiş altyapısı olan ölçüm ve analiz laboratuvarları, oturtulmuş süreçler, oluşturulmuş kalite yönetim sistemleri ve tecrübeli insan gücü olan enstitülere sahip olunması,
- Akredite deney/kalibrasyon hizmetleri verilmesi,
- TS EN ISO/IEC 17025:2017 ve TS EN ISO 9001:2015 standartları kapsamındaki ulusal ve uluslararası gelişmeler takip edilerek Kalite Yönetim Sisteminin iyileştirilerek sürdürülebilirliğinin temin edilmesi ve ülkemiz için öncelikli olan laboratuvar hizmetlerinin akreditasyon kapsamına ilave edilmesi,
- TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite olan Kişisel Dozimetri Hizmeti kapsamında, TLD Dozimetri Sistemi ve Yüzük Dozimetri Sistemi ile çalışanların radyasyondan korunmasına yönelik önemli bir hizmete öncülük edilmesi ve sürdürülmesi,
- İyonlaştırıcı Radyasyon Metrolojisi alanında Avrupa Metroloji Enstitüler Birliği nezdinde atanmış kuruluş (Designated Institute) olan TENMAK-NÜKEN tarafından, ulusal ve uluslararası platformda ülkemizin temsil edilmesi ve uluslararası tanınırlığın artırılması, radyasyon metrolojisi konusundaki misyonuna uygun yeni bir açılım getirilmesi ve bu alanda ulusal ve uluslararası arenada ülkemizin yetkinliği ve tanınırlığı için önemli bir adım atılmış olması,
- Radyoizotop ve radyofarmasotik üretimi ile nükleer teknoloji edinilmesi ve hızlandırıcı fiziği, nükleer fizik ve nükleer tıp alanında yaratacağı açılımlar ile özel sektör ve üniversitelerle işbirliklerinin arttırılabilmesine yönelik çalışmaların, Kurumumuzun ve ülkemizin geleceği açısından önemli üstünlük sağlaması,
- Kurumda Yönetim Sistemi çalışmalarının ilgili düzenlemeler doğrultusunda sürdürülebilir bir şekilde uygulanması,
- TS EN ISO/IEC 27001 standardı kapsamında Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi gerekliliklerinin sağlanması,
- Şüpheli radyolojik ve nükleer maddelerin tespiti ve kaçakçılıkta ele geçirilen maddelerin radyolojik bakımdan analizlerinin yapılabilmesi,
- TENMAK-Sarayköy yerleşkesinde kurulmuş olan, ülkemizde ve bölgemizde kapasitesi bakımından ilk ve tek olma özelliğine sahip olan İkincil Standart Dozimetri Laboratuvarı ile ülkemizin nükleer alanda ulusal referans merkezine dönüştürülmesi ve uluslararası platformda rekabet gücünün artırılması,
- Ülkemizde nötron ölçümleri de dahil iyonlaştırıcı radyasyon ölçümlerinde kullanılan her türlü cihazın kalibrasyonlarının yapılabilir olması ve referans malzeme üretimi ve radyoizotop standardizasyonu altyapısı ile bu alanda ülke olarak kendine yeter hale gelmiş olunması,

- Radyoaktif atık işleme ve depolama tesisinin kurulduğu günden bu yana ülkemizde bu alanda insan sağlığı ve çevre güvenliğini gözeterek ulusal ve uluslararası denetimlere tabi olarak faaliyet gösteren tek tesis olması,
- Radyoaktif atıkların işlenmesi, uygunlaştırılması ve depolanması gibi radyoaktif atıkların yönetilmesi faaliyetlerinde RAIT'in yetkin olması,
- Ülkemizin ilk radyoaktif atık bertaraf tesisi kurulumu projesinin yürütülüyor olması ve bu proje sayesinde elde edilen bilgi ve deneyim,
- Alfa, beta, gama ve nötron yayan farklı radyoaktif maddelerin paketlenmesi, etiketlenmesi ve taşınması faaliyetlerinde yetkin olunması,
- Atık konusunda Uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapabilecek yetkinlik ve donanıma sahip olması,
- Paydaşlarına radyoaktif atıklar konusunda hızlı ve güvenilir bilgiler sunabilmesi,
- Ar-Ge teşvikleri ve proje destekleri sağlamak için kamu gücüne sahip olması,
- Bilim ve teknoloji alanlarında insan kaynağı yetiştirilmesi ve geliştirilmesi için sağlanacak destekler hususunda kamu gücüne sahip olması,
- Kurumun görev alanlarına giren enerji, nükleer ve madenler ile ilgili araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin artması
- Deneyimli, bilgi düzeyi yüksek ve farklı ihtisas alanlarında personele sahip olması,
- NTE konusunda yeni teknolojilere hitap eden NTE Cevher Zenginleştirme ve Saflaştırma Laboratuvarı ve Kalıcı Mıknatıs Üretim ve Ar-Ge Laboratuvarları ile ülkemizdeki ilk ve tek araştırma enstitüsünün olması,
- Ar-Ge faaliyetleri ile birlikte ülkemizin teknoloji geliştirme kapasitesinin artırılmasına ve akademik gelişime katkıda bulunması,
- Ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapabilme kabiliyet ve potansiyeline sahip olması,
- Modern Ar-Ge proje kültürünün yerleşmesi konusunda çalışmaların yürütülmesi,
- Gelişmiş teknolojik altyapıya sahip olması,
- Bor konusunda ülkemizdeki tek ulusal araştırma enstitüsü olması,
- Bor kullanılan sektörlerdeki yüksek büyüme trendi: Borun özellikle enerji ve savunma sektörlerinde önem kazanması,
- Borun farklı sektörel uygulamalarına yönelik altyapısı güçlü laboratuvarlara sahip olunması,
- e-Devlet projesi kapsamında TENMAK bünyesinde verilen hizmetlerden faydalanan Kurum/Kuruluş ve vatandaşın en kolay ve en etkin yoldan, kaliteli, hızlı, kesintisiz ve güvenli bir şekilde faydalanması ve verilen tüm hizmetlerin e-Devlet kapısından elektronik ortamda sunulması.
- Benzer ulusal ve uluslararası kurumların politika gelişimi süreçleri incelenerek iyi örneklerden yararlanma.

B- ZAYIFLIKLAR

- Verilen hizmet yoğunluğuna ve önemli Ar-Ge çalışmalarına rağmen hem nitelikli teknik personel hem de idari personel sayısının yetersiz olması ve deneyimli personel sayısının giderek azalması,
- Hizmet içi eğitimin ve özel alanlarda uzmanlaşmanın geliştirilmesi ihtiyacı,
- Hizmet ve ürün tanıtımlarına yönelik faaliyetlerin geliştirilmesi ihtiyacı,
- Küresel ekosistemin gelişim ihtiyacı,
- Kurumsal aidiyetin ölçülememesi,
- Radyoaktif atık yönetimi faaliyetlerine yönelik mevzuat eksiklikleri,
- Yakın Yüzey Bertaraf Tesisi Projesi'nin Türkiye'de ilk ve tek radyoaktif atık bertaraf tesisi özelliğine sahip olması ve lisanslama süreçlerine ait deneyimin geliştirme ihtiyacı,
- Ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtım faaliyetlerinin geliştirilme ihtiyacı,
- Ar-Ge'den ticari ürüne dönüştürmeye kadar uzanan tüm sürecin takip edilebilmesi için izleme, değerlendirme, destekleme sürecinin tanımlanması ve iş modellerinin Ar-Ge birimlerince kavranmasının gerekmesi,

C- DEĞERLENDİRME

Üstünlük ve zayıflıklar kurum içerisinde kaynaklanan, kurumun kontrol edebildiği artı ya da eksileri ifade eder. Dolayısıyla kurum üstünlüklerinden yararlanmak ya da eksiklikleri gidermek için kaynak, sistem ya da süreç tasarımları yapabilir, projeler geliştirebilir ve üstünlüklerden rekabet avantajı sağlamaya ve zayıflıkları gidermeye çalışılacaktır.

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu, enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer reaktörler ve teknolojiler, yenilenebilir enerji ve güç sistemleri, hidrojen, bor ve nadir toprak elementlerinin, edinilmesi ve ülke yararına kullanılmasına yönelik ulusal politika ve strateji önerilerinin hazırlanması, ülkenin bilimsel, teknik ve ekonomik kalkınmasında söz konusu teknolojilerden yararlanılmasını mümkün kılacak her türlü araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, üretim, test ve yerleştirme çalışmalarının yapılması veya yaptırılması, bu kapsamda kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ile özel sektöre yönelik teşvik ve destek sistemleri oluşturulması ve uygulanması, ölçüm, analiz, dozimetri, kalibrasyon, metroloji, ışınlama faaliyetleri kapsamında hizmet verilmesi, radyoaktif atık yönetimi ile ilgili Ulusal Radyoaktif Atık Yönetim Planının hazırlanması ve bu alanda her türlü faaliyetin yürütülmesi, söz konusu alanlarda eğitim programlarının geliştirilmesi, uluslararası enerji ve maden teşkilâtları ve diğer ülkelerle ikili veya çok taraflı anlaşmalar çerçevesinde yapılacak ortak proje ve işbirliği faaliyetlerini yürütmektedir. Bu nedenle, ülkemizdeki ve dünyadaki gelişmeleri hızlı bir biçimde takip etme ve bu gelişmelere karşı gerekli tepkiyi hızlı biçimde verme yeteneğiyle teçhiz olma gereksinimi bulunmaktadır. Faaliyet alanlarımızda amaçlanan düzeye gelebilmek için ileri teknoloji içeren tesislerin kurulması, laboratuvarlarımızın uluslararası arenada muadil kuruluşlara eşdeğer saygınlıkta hizmet verebilmesi ve tanınır olması büyük önem arz etmektedir.

TENMAK olarak enerji, nükleer enerji, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve maden alanında yenilikleri takip ederek ülkemizde bu alanda yürütülecek Ar-Ge çalışmalarında gelişmiş ülkelerin standartlarını yakalayarak ölçüm, analiz ve metroloji alanında uluslararası düzeyde söz sahibi olmak ve verilen hizmetler ile proje desteklerinin en etkin ve verimli bir şekilde tüm yurt genelinde sürdürülmesi sağlanacaktır.

Radyoaktif atıkların insan sağlığını ve çevreyi tehdit etmeyecek şekilde uluslararası standartlarda güvenli ve emniyetli bir şekilde yönetmek, bu alanda diğer ülkeler tarafından örnek alınarak öncü olmak ve verilen hizmetlerin en etkin ve verimli bir şekilde tüm yurt genelinde sürdürülmesi planlanmaktadır.

Nadir toprak elementleri ve bor teknolojileri alanında yenilikleri takip ederek ülkemizde bu kapsamda yürütülecek çalışmalar ve desteklenecek projeler ile gelişmiş ülkelerin standartlarını yakalayarak bor bileşikleri, nadir toprak elementleri ve ileri teknoloji malzemelerinin elde edilmesi konusunda söz sahibi olunacaktır.

Kurumumuzun farklı alanlarda edinilen bilgi birikimi, mevcut personel alt yapısı, genişletilmiş cihaz envanteri, yenilenmiş laboratuvarları ile kendisine verilen yeni misyon ve vizyon çerçevesinde hızla kendi alanında iddialı bir mükemmeliyet merkezi olma yolunda ilerlemektedir. Hedefimiz; bor kimyasalları ve yeni kullanım alanları, nadir toprak elementleri teknolojileri ile nükleer alanda yenilikleri takip ederek ülkemizde bu alanda yürütülecek çalışmaların dünya standartlarının üzerine çıkmasını temin etmek, ölçüm ve analiz alanında uluslararası düzeyde tanınır bir araştırma merkezi olmak ve ülkemizin dünya bor rezervleri ve üretimi ile bor kaynaklarımızın zenginliğini değerlendirerek, Bor alanında sektör ve ürün odaklı Ar-Ge işbirlikleri geliştirerek proje desteklerini arttırmak, ilgili kamu

ve özel sektör kuruluşları ile koordinasyon sağlayarak işbirlikleri geliştirmek kapsamında çalışmalar yapmaktır. Nadir toprak elementlerine ilişkin olarak ürün ve teknolojilerin geliştirilmesi ve üretilmesi amacıyla temel ve uygulamalı araştırma yapmak, yaptırmak, değişik alanlarda kullanıcıların araştırmaları için gerekli bilimsel ortamı ve alt yapıyı sağlamak, finansman, personel ve teçhizat ile desteklemek, bunun için laboratuvarlar ve araştırma merkezi kurmak, teknolojilerin yurt dışından transferi için gerekli çalışmaları yürütmek, NTE ürünlerini kullanan ve bu alanda araştırma yapan üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, özel ve sanayi kuruluşları ile işbirliği yaparak koordinasyonu sağlamak amaçlanmaktadır.

Kurumda bilgi, birikim ve tecrübenin kurumsal bilgi ve hafızaya dönüştürülmesi ve sonraki çalışanlara aktarılması için araçlar geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Ar-Ge'den ticari ürüne dönüştürmeye kadar uzanan tüm sürecin takip edilebilmesi için izleme, değerlendirme, destekleme sürecinin tanımlanması ve iş modellerinin Ar-Ge birimlerince kavranması gerekmektedir.

Tüm personelimiz eksikliklerimiz konusunda da yeterli bilince sahiptir ve bu eksikliklerimizi gidermek ve sistemlerimizi sürekli iyileştirmek için faaliyetler sürdürülmektedir. Yeni tesislerin kurulmuş olması ve mevcutların eksikliklerinin giderilmesiyle, Kurumumuz ülkemiz için daha da önemli hale gelmiştir. Ülkemizin enerji, nükleer ve maden teknolojileri alanında gelişmiş ülkeler düzeyine çıkmasında vasıflı insan gücünün ve teknolojik altyapının önemli olduğu aşikârdır. Ancak, altyapının sürdürülebilirliğinin vasıflı insan gücünün temin edilmesi ve devamlılığı ile mümkün olacağı unutulmamalıdır.

V- ÖNERİ ve TEDBİRLER

TENMAK, ülkemizdeki ve dünyadaki gelişmeleri hızlı bir biçimde takip etme ve bu gelişmelere karşı gerekli tepkiyi hızlı biçimde verme yeteneğiyle teçhiz olma gereksinimi bulunmaktadır. Faaliyet alanlarında amaçlanan düzeye gelebilmek için ileri teknoloji içeren tesislerin kurulması, laboratuvarlarımızın uluslararası arenada muadil kuruluşlara eşdeğer saygınlıkta hizmet verebilmesi ve tanınır olması önemlidir.

Ülkemizin nükleer güç santrali programına başlaması ile nükleer enerjinin, mevcut ve gelecek nesiller için uygun fiyatlı enerji hizmetlerine erişebilirliğine katkıda bulunabilecek güvenilir, sürdürülebilir ve çevre dostu bir enerji kaynağı olma potansiyelinin değerlendirilmesi ve iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer enerji ve nükleer teknolojiden yararlanılmasını mümkün kılacak her türlü araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, üretim, test, yerleştirme çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir.

Yerli Araştırma Reaktörü Tasarım programı kapsamında insan kaynakları ve teknik altyapı (laboratuvar ve donanım altyapısı) oluşturulmalıdır. İş paketlerinde eksik olan kurumsal tecrübenin oluşması için hazırlıklara öncülük edecek uzmanlara ve onlardan eğitim alacak bireylere ihtiyaç vardır. Araştırma reaktörü tasarım projelerinde/iş paketlerinde ihtiyaç duyulan teknik desteğin alınması için öncelikle üniversiteler ve ulusal kurum/kuruluşlar ile işbirliği yapılması planlanmaktadır. Ayrıca, özellikle nükleer güvenlik sınıfına giren sistem (reaktör kalbi, soğutma devresi, I&C gibi) tasarımlarının reaktör sağlayıcısı (vendor) firmalardan teknik destek alınması gerekmektedir.

İyonlaştırıcı radyasyon ölçüm standardizasyonu alanında BIPM kalibrasyon ve ölçüm yetenekleri tablolarında (CMC) ülkemizin temsil edilmesi için gerekli olan çalışmalarına ağırlık verilmiştir. Hız kesmeden bu çalışmalara devam edilmesi, ülkemizde en çok kullanılan radyasyon ölçüm cihazlarının tip testlerinin NÜKEN'de yapılabilir hale gelmesi, belli ölçümlerde Birincil Standartlara çıkılması için yol haritası oluşturulması gerekmektedir.

Radyoaktif atıkların insan sağlığını ve çevreyi tehdit etmeyecek şekilde uluslararası standartlarda güvenli ve emniyetli bir şekilde yönetmek, bu alanda diğer ülkeler tarafından örnek alınarak öncü olmak ve verilen hizmetlerin en etkin ve verimli bir şekilde tüm yurt genelinde sürdürülmesini sağlamak önemli hedeflerimizdendir.

Akkuyu Nükleer Santrali'nin işletmeye alınmasıyla ve gelecekte kurulması planlanan nükleer santraller göz önüne alındığında ülkemizde meydana gelecek radyoaktif atıkların miktarları mevcut durumu kıyasla çok önemli ölçüde artacak ve kullanılmış nükleer yakıtlar gibi yüksek seviyeli radyoaktif atıklar oluşacaktır. Bu sebeple bu radyoaktif atıkların güvenli ve emniyetli bir şekilde bertaraf edilmesi gerekliliği sebebiyle bertaraf tesisi kurulması zorunludur. Radyoaktif atıklara yönelik bertaraf tesislerinin lisanslama prosedürleri zor ve süreçleri zaman alıcıdır. Ayrıca farklı disiplinlerden bilgi birikimine gereksinim duyulmakta, bu gereksinimlerin giderilmesi ve süreçlerin öngörülen sürelerde tamamlanabilmesi için RAYK'ın ihtiyaç duyacağı farklı disiplinlerden personeli, kendi faaliyetlerine uygun insan kaynakları politikasıyla temin etmesi önem arz etmektedir.

Yeni tesislerin kurulmuş olması ve mevcut gelişmiş laboratuvar alt yapısı güncel araştırma ve geliştirme çalışmalarına olumlu yönde katkı sağlayacak olup bu anlayışın gelecekte de devam etmesi gerekmektedir. Bu kapsamda genişleyen görev alanına paralel olarak genç ve vasıflı yeni teknik personelle teçhiz edilmesi gerekmektedir.

Enstitülerimizde yürütülen çalışmaların ve Ar-Ge faaliyetlerinin, konuyla ilgili üniversite ve özel sektör temsilcileri tarafından bilinirliğinin artırılması sağlanmalıdır. Ortak projeler geliştirilmesi teşvik edilmelidir.

Elektron hızlandırıcılarının özellikle çevre ve endüstri uygulamaları konusunda biriken tecrübenin dış paydaşların ihtiyaçları doğrultusunda güçlü projelere dönüştürülmesi için yapılan çalışmalar teşvik edilmelidir.

Bor ürünlerinin üretim ve kullanımına yönelik uluslararası ve özellikle AB direktifleri kapsamındaki kısıtlamalara karşı bilimsel çalışmaların yapılması, yaptırılması ve bunların sayılarının arttırılması, söz konusu çalışmalar sonucunda elde edilen çıktılar ile direktiflerin/uluslararası ticaret mevzuatlarının bor türevleri lehine güncellenmesi için girişimlerde bulunulması, bu yönde yerel ve uluslararası toplantı ve faaliyetlerin yakından takip edilerek buralarda aktif olunması önem arz etmektedir.

NTE ve NTE içeren uç ürünler ile ilgili Kurumumuz bünyesinde ve/veya kamu kurum ve kuruluşları, üniversite ve sanayi kuruluşları iş birlikleri ile araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalar neticesinde NTE ve diğer kritik mineraller ile bu kritik mineralleri içeren ileri teknolojik ürünlerin üretilmesi için ülkemizdeki ve dünyadaki gelişmeler takip edilmektedir. NTE üretim ve teknolojisinde amaçlanan düzeye gelebilmek için ileri teknoloji içeren altyapıların kurulması; kurulacak altyapıların uluslararası arenada muadil kuruluşlara eşdeğer saygınlıkta hizmet vermesi ve tanınır olması büyük önem arz etmektedir. NTE Ar-Ge altyapısının tamamlanarak, fiziki ve teknik ihtiyaçlarının giderilmesi gerekmektedir.

Enstitülerimizce yürütülen çalışmaların ve Ar-Ge faaliyetlerinin, konuyla ilgili Üniversite ve özel sektör temsilcileri tarafından bilinirliğinin artırılması, proje teşvik araçlarının oluşturulması, bütçe olanaklarının artırılması, uluslararası iş birlikleri ile Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yöntemler ile bilgi toplama ve yayma faaliyetlerinin geliştirilmesi Kurumumuzun amaç ve hedeflerine ulaşması için oldukça önemlidir. Özellikle kurumun sahip olduğu cihaz, donanım, fiziksel altyapı ve tesislerin Üniversitelere ve diğer araştırmacıların Ar-Ge amaçlı kullanımı da ülkemiz insan kaynağı altyapısının oluşmasına katkı sağlayacaktır.

İÇ KONTROL GÜVENCE BEYANI

Üst yönetici olarak yetkim dâhilinde;

Bu raporda yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğunu beyan ederim.

Bu raporda açıklanan faaliyetler için bütçe ile tahsis edilmiş kaynakların, planlanmış amaçlar doğrultusunda ve iyi mali yönetim ilkelerine uygun olarak kullanıldığını ve iç kontrol sisteminin işlemlerin yasallık ve düzenliliğine ilişkin yeterli güvenceyi sağladığını bildiririm.

Bu güvence, üst yönetici olarak sahip olduğum benden önceki yönetici/yöneticilerden almış olduğum bilgiler ve değerlendirmeler, iç kontroller ile Sayıştay raporları gibi bilgim dâhilindeki hususlara dayanmaktadır.

Burada raporlanmayan, idarenin menfaatlerine zarar veren herhangi bir husus hakkında bilgim olmadığını beyan ederim. (Ankara-Şubat 2026)

ANKARA



Abdullah Buğrahan KARAVELİ

Başkan

MALİ HİZMETLER BİRİM YÖNETİCİSİNİN BEYANI

Mali hizmetler birim yöneticisi olarak yetkim dâhilinde;

Bu idarede, faaliyetlerin mali yönetim ve kontrol mevzuatı ile diğer mevzuata uygun olarak yürütüldüğünü, kamu kaynaklarının etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde kullanılmasını temin etmek üzere gerekli tedbirlerin alınması için düşünce ve önerilerimin zamanında üst yöneticiye raporlandığını beyan ederim.

İdaremizin 2025 Yılı Faaliyet Raporunun “III/A- Mali Bilgiler” bölümünde yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğunu teyit ederim. (Ankara-Şubat 2026)

ANKARA



Selma DEMİR
Strateji Geliştirme Koordinatörü




Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Bulv. No: 192
06510 Çankaya/ANKARA 0 312 295 81 00


www.tenmak.gov.tr


tenmak@tenmak.gov.tr