



T.C.  
BARTIN ÜNİVERSİTESİ  
Merkezi Araştırma Laboratuvarı  
Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü

2019 YILI

Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve  
Araştırma Merkezi Müdürlüğü

FAALİYET RAPORU



## ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (BÜMLAB), üniversitelerimiz, kamu kurumları ve özel sektörde gerçekleştirilecek bilimsel çalışmalar ve Ar-Ge faaliyetlerine destek sağlamak üzere modern teknolojiye sahip cihazları bünyesine katan bir Araştırma, Eğitim ve Test Merkezi oluşturmak amacıyla Kalkınma Bakanlığı (Devlet Planlama Teşkilatı)'nın desteklediği proje ile 2014 yılının Ekim ayında faaliyetlerine başlamıştır.

Mevcut altyapısıyla sağladığı test ve analizler ile üniversitemiz personeli yanında, diğer üniversite, kamu ve özel sektörün analiz taleplerine en uygun koşullarda hizmet sunan, ulusal ve uluslararası düzeyde kabul gören nitelik ve kalite standartlarında test ve analizleri gerçekleştirmek üzere resmi olarak yapılandırılması planlanan BÜMLAB, bölge ve ülkemizin önceliklerini göz önünde tutarak laboratuvar altyapısını genişletmeyi ve yenilemeyi sürdürmektedir.

Merkezimiz, araştırmacıların proje üretme potansiyelini arttırabilmek, karşılaştıkları bilimsel, teknik ve uygulamaya ilişkin sorunları çözmeye yönelik eğitim hizmetleri sunabilmek ve özel sektör, kamu kurum ve kuruluşlarının araştırma, ürün geliştirme ve üretim aşamalarında ihtiyaç duydukları analiz ve test taleplerini karşılayarak gerçekleştirilecek ortak projelerle Üniversite-Sanayi işbirliğini güçlendirmek ve uygulanabilir sonuçların sanayiye aktarımını hızlandırarak bölge ve ülkemizin kalkınmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Gerçekleştireceğiniz araştırma, proje ve Ar-Ge çalışmalarınızın başarıya ulaşmasında sizlere kaliteli ve güvenilir test ve analiz hizmeti sunabilmeyi amaç edinen merkezimiz, sizlerin talep ve görüşleri doğrultusunda daha etkin bir şekilde gelişmeyi ve büyümeyi hedeflemektedir.

5018 sayılı Kanunun getirdiği ilke ve esaslar ile hesap verme sorumluluğu çerçevesinde hazırlanan 2019 yılı faaliyet raporumuzda; genel bilgilere, fiziksel ve örgüt yapımıza, merkezimizde bulunan analiz cihazlarına, görev ve sorumluluklarımıza, performans bilgilerimize, faaliyetlerimize ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Doç. Dr. Abdullah Cahit KARAOĞLANLI  
Müdür

## İçindekiler

ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU.....	2
I.GENEL BİLGİLER.....	4
A. Misyon ve Vizyon .....	4
B. Yetki, Görev ve Sorumluluklar .....	5
Müdür .....	5
Yönetim Kurulu .....	6
Danışma Kurulu .....	6
C. İdareye İlişkin Bilgiler.....	7
Fiziksel Yapı.....	7
Örgüt Yapısı .....	8
Laboratuvarlarımız.....	8
Laboratuvarlarımızda bulunan cihazların listesi ve sorumlu personel .....	19
Diğer bilgi ve teknolojik kaynaklar.....	20
İnsan Kaynakları.....	20
Sunulan Hizmetler .....	20
II- AMAÇ ve HEDEFLER.....	23
A- İdarenin Amaç ve Hedefleri .....	23
B- Temel Politikalar ve Öncelikler.....	23
C- Diğer Hususlar .....	24
III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER.....	24
A- Mali Bilgiler .....	24
1- Bütçe Uygulama Sonuçları.....	24
2- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar .....	25
B- Performans Bilgileri.....	25
1- Faaliyet ve Proje Bilgileri .....	25
2- Performans Sonuçları Tablosu.....	33
2- Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi .....	33
IV- KURUMSAL KABİLİYET ve KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	33
A- Üstünlükler.....	33
B- Zayıflıklar .....	34
C- Değerlendirme .....	34
V- ÖNERİ VE TEDBİRLER.....	34

## I.GENEL BİLGİLER

### A. Misyon ve Vizyon

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (BÜMLAB), Devlet Planlama Teşkilatı'nın desteklediği proje ile 2014 yılında faaliyete geçmiştir. BÜMLAB iki laboratuvar binası ve bir idari binadan oluşmaktadır. Mühendislik ve Temel bilimler alanındaki Ar-Ge faaliyetlerinin yanı sıra bölgedeki sanayi kuruluşlarının talepleri doğrultusunda üniversite-sanayi işbirliğinin güçlendirilmesi amaçlanmıştır.

Merkezimizde Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Laboratuvarı, Spektroskopi Laboratuvarı, Termal Analiz Laboratuvarı, Karakterizasyon Laboratuvarı, İnce Film Laboratuvarı, Polimer Laboratuvarı, Metalografi Laboratuvarı ve Mekanik Test laboratuvarlarında ileri teknolojiye sahip cihazları ve alanında uzman personelleriyle hizmetine devam etmektedir. Belirtilen koşullara uygun olarak ülkemizdeki tüm araştırmacılar laboratuvarımızın hizmetlerinden faydalanabilirler.

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı,

- Üniversite bünyesinde mevcut her türlü araç, gereç, cihaz ile birlikte araştırma laboratuvarı ile benzer birimler arasındaki ilişkilerde eşgüdümün sağlanması, geliştirilmesi, güçlendirilmesi ve bunların Ar-Ge olanaklarının birimler arası kullanıma açılmasının sağlanmasını,
- Ülkemiz üniversitelerinin, kamu ve özel kuruluşların Ar-Ge faaliyetleri sırasında ihtiyaç duydukları malzeme karakterizasyonu ve analizler için gerekli olanakların sunulmasını,
- Yükseköğrenim düzeyindeki yapılan araştırmaları teşvik etmek, desteklemek ve katkıda bulunulmasını,
- Laboratuvardaki cihaz, teçhizat ve aletlerin teknolojik ilerlemeler ışığında günün koşullarına uygun olarak geliştirilmesi ve yenilenmesiyle üniversitenin Ar-Ge faaliyetlerinin sürekliliğinin sağlanmasını
- Üniversite dışında kamu kurum ve kuruluşlarıyla özel teşebbüs kuruluşlarından gelebilecek ortak projeleri, önerileri değerlendirmek, araştırmalar yapmak ve ilgili kuruluşlara önerilerde bulunulmasını,

görev edinmiştir.

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı,

- Bilim ve teknolojinin sürekli ilerlemesine paralel olarak kendini sürekli geliştiren,
- Ülke kaynaklarını en etkin biçimde kullanarak ileri teknoloji Ar-Ge faaliyetlerine olanak tanıyan altyapılar kuran,
- Bilgi ve birikimlerini ulusal ve uluslararası faaliyetlerle topluma aktaran,

bir araştırma ve uygulama merkezi olmayı kendine vizyon edinmiştir.

Gerek özel sektör gerekse kamunun bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak Ar-Ge faaliyetlerinde ve tüm kaliteye yönelik çalışmalarında enstrümantal analiz ve yorumlara ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır. Bu nedenle Merkezi Araştırma Laboratuvarları rolünün daha da önem kazanacağı açıktır.

## **B. Yetki, Görev ve Sorumluluklar**

4/11/1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 7'nci maddesinin birinci fıkrasının (d) bendinin (2) numaralı alt bendi ile 14 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Merkezin yönetim organları şunlardır:

- a) Müdür
- b) Yönetim Kurulu
- c) Danışma Kurulu

### **Müdür**

Müdürün görevleri şunlardır:

- a) Merkezi temsil etmek, Yönetim Kuruluna ve Danışma Kuruluna başkanlık etmek.
- b) Merkezin amaçları doğrultusunda yapılacak çalışmaların düzenli bir biçimde yürütülmesini sağlamak.
- c) Merkezin faaliyet raporunu, bir sonraki yıla ait çalışma programını ve bütçe önerisini hazırlamak ve Yönetim Kurulunda onaylandıktan sonra Rektöre sunmak.

ç) Merkezin finans kaynaklarının geliştirilmesi ve bunların en uygun biçimde kullanımı amacıyla girişimlerde bulunmak.

d) Merkeze bağlı araştırma geliştirme birimlerinde araç ve gereçlerin maksimum verimle kullanımı ile sağlıklı işleyiş ve çalışması yönünde her türlü tedbiri almak ve uygulamak.

### **Yönetim Kurulu**

Yönetim Kurulu; Müdür ve Müdür yardımcıları ile birlikte toplam yedi üyeden oluşur.

Yönetim Kurulu, Müdürün daveti üzerine yılda en az iki kez salt çoğunlukla toplanır ve kararlar oy çokluğu ile alınır.

Yönetim Kurulunun görevleri şunlardır:

a) Merkezin çalışmaları ve yönetimi ile ilgili kararlar almak.

b) Müdür tarafından hazırlanan yıllık çalışma raporunu, bir sonraki yılın çalışma programını ve bütçe önerisini Rektöre sunmak üzere onaylamak.

c) Merkez faaliyetlerinin etkin ve düzenli yürütülmesini sağlamak amacıyla, Müdürün önerisi üzerine laboratuvar birimleri oluşturmak, sorumlularını belirlemek.

ç) Yurt içi ve yurt dışı kuruluşlarla ortaklaşa yürütülecek çalışmaların temel ilkelerini belirlemek ve süreçleri izlemek.

d) Merkez tarafından düzenlenecek eğitim programlarına katılanlara verilecek belgeler konusundaki ilkeleri belirlemek.

e) Merkezde yapılacak analizlere ilişkin esasları tespit ederek Üniversite Yönetim Kuruluna sunmak.

f) İlgili mevzuat hükümleriyle verilen diğer görevleri yerine getirmek.

### **Danışma Kurulu**

Danışma Kurulu; Müdür ve Müdür yardımcıları ile Yönetim Kurulu tarafından önerilen ve Rektör tarafından görevlendirilen, Merkeze bağlı laboratuvarların amaçları doğrultusunda çalışmaları, bilimsel ve teknolojik araştırma ve uygulamaları olan kişiler arasından belirlenen en az on bir, en çok on beş kişiden oluşur. Danışma Kuruluna Müdür başkanlık eder ve yılda en az bir kez Müdürün çağrısı ile toplanır.

Danışma Kurulunun görevleri şunlardır:

a) Üniversitenin bilimsel ve teknolojik potansiyelinin artırılmasında Merkezin işlevleri ile ilgili olarak her türlü öneriyi dile getirmek ve alınacak tedbirler ile yapılacak uygulamalar hakkında Yönetim Kuruluna görüş bildirmek.

b) Merkezin çalışmaları ile ilgili değerlendirmeler yaparak önerilerde bulunmak.

c) Merkezin ulusal ve uluslararası bağlantılarını kolaylaştırmak üzere diğer üniversitelere bağlı merkezler, sanayi ve ilgili kamu kurumları arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamak konularında görüş ve önerilerde bulunmak.

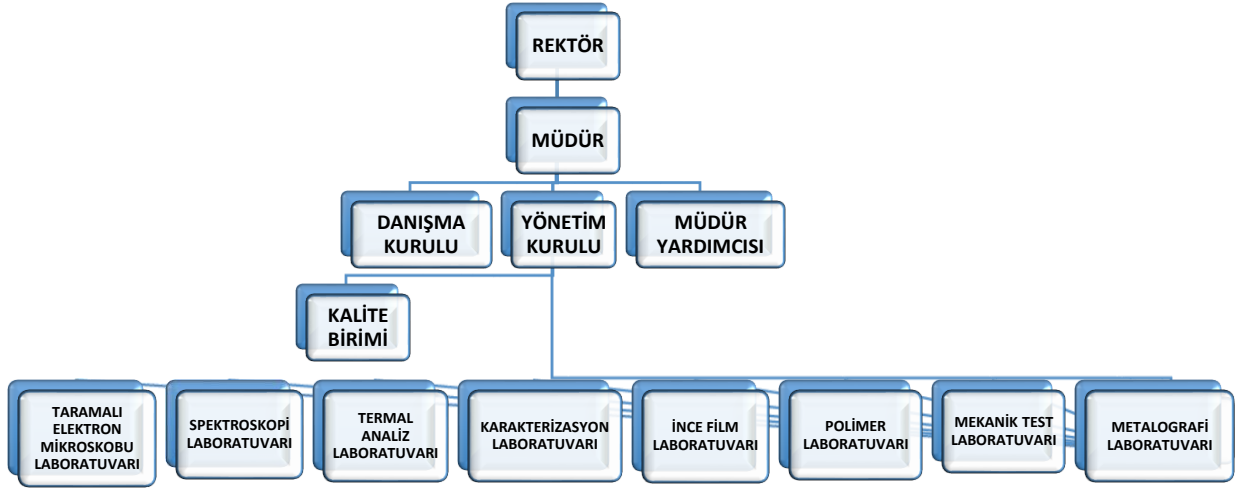
### C. İdareye İlişkin Bilgiler

#### Fiziksel Yapı



Laboratuvarımız Bartın Üniversitesi Kutlubey kampüsünde bir idari ve iki laboratuvar binası olarak hizmet vermektedir. Merkez laboratuvar binalarında 3 adet idari ofis, 5 adet ofis, 14 adet laboratuvar, 1 adet eğitim salonu (toplantı salonu), 1 adet depo, 2 adet sistem odası bulunmaktadır.

## Örgüt Yapısı



### Laboratuvarlarımız

Merkezi Araştırma Laboratuvarımızda Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Laboratuvarı, Spektroskopi Laboratuvarı, Termal Analiz Laboratuvarı, Karakterizasyon Laboratuvarı, İnce Film Laboratuvarı, Polimer Laboratuvarı, Mekanik Test Laboratuvarı ve Metalografi Laboratuvarı bulunmaktadır. Bütün laboratuvarlarımız ileri teknoloji cihazlarla, araştırmacılarımızın ihtiyaçlarını gidermek üzere tasarlanmıştır.

#### *Taramalı Elektron Mikroskobu Laboratuvarı*

Laboratuvarımızda TESCAN firması tarafından üretilen MAIA3 analitik taramalı elektron mikroskobu kullanılmaktadır. Temel olarak cihaz üç bölümden (elektron tabancası, manyetik lensler ve dedektörler) oluşur. Elektron tabancasından çıkan hızlandırılmış elektronlar manyetik lensler vasıtasıyla odaklanarak numune üzerine gönderilir. Elektron-numune etkileşmesi sonucu saçılan elektronlar çeşitli dedektörler vasıtasıyla analiz edilir.

Bu saçılan elektronların dedekte edilmesiyle malzeme içerisindeki yapıların mikro ve nano mertebesinde görüntüleme analizi yapılabilmektedir. Ayrıca numune içerisinde nitel ve nicel elementel analiz yapılabilmekte olup haritalandırma tekniği ile elementlerin dağılımı izlenebilmekte ve EBSD tekniği kullanılarak faz analizi yapılabilmektedir.





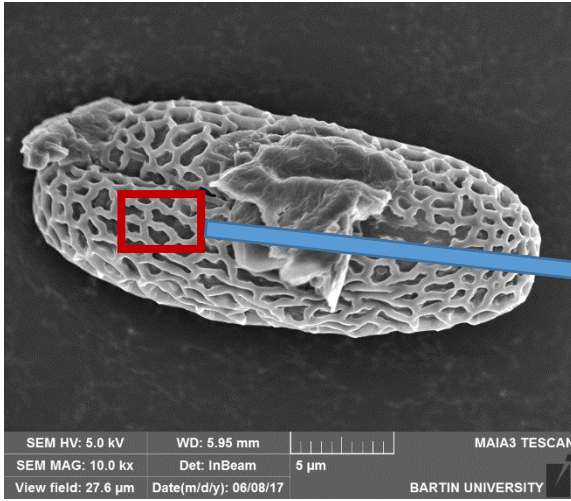
Cihazımız; kâğıt, tekstil, çimento, beton, demir-çelik, kauçuk, plastik vb. birçok sektöre hitap etmekte olup birçok dalda araştırma geliştirme çalışmalarında kullanılmaktadır. Yaygın olarak üretim sektörlerinde hata analizleri için de kullanılan SEM cihazında analiz yapılabilmesi için numunelerin yağ ve nem içermemesi yeterlidir.

Taramalı Elektron Mikroskobu Laboratuvarımızda ayrıca Quorum marka kaplama cihazı, Quorum marka Kritik Nokta Kurutucusu cihazı, Isolab marka ultrasonik banyo, Metkon marka zımparalama ve parlatma sistemi bulunmaktadır. İlgili ekipmanlara ait fotoğraflar aşağıdadır.

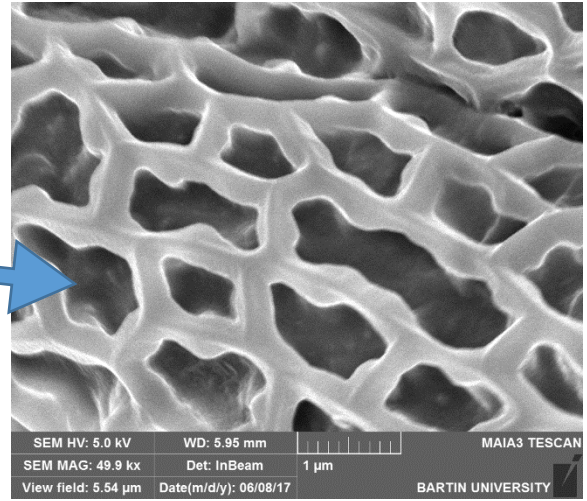


- (a) Quorum marka kaplama cihazı
- (b) Quorum marka kritik nokta kurutucusu
- (c) Isolab marka ultrasonik banyo
- (d) Metkon marka zımparalama ve parlatma sistemi

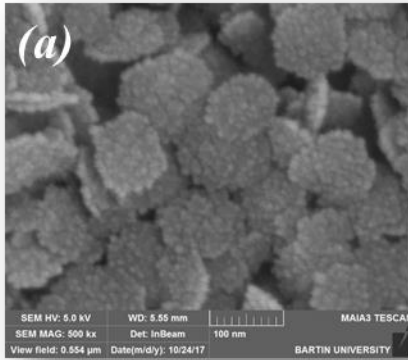
Cihazımızdan alınan bazı veriler şöyledir:



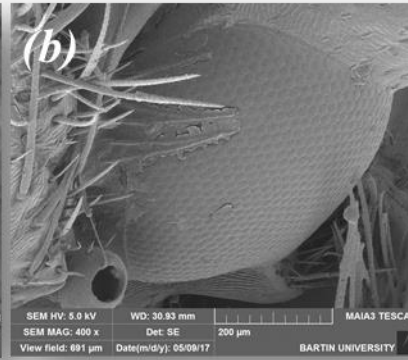
■10000x Büyütmde polen görüntüsü



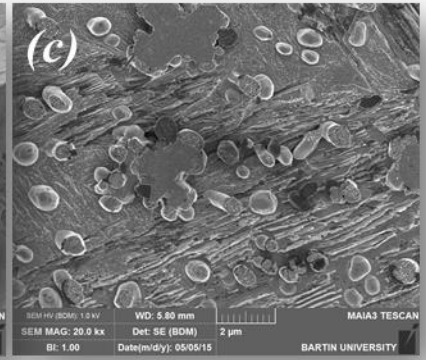
■10000x Büyütmde polen görüntüsü



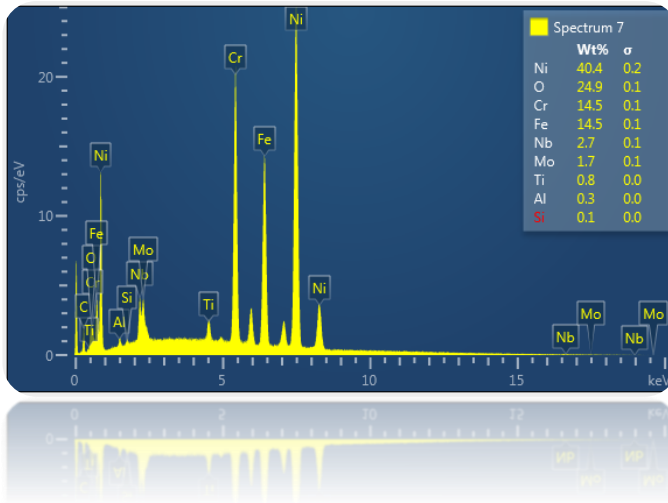
(a) 50000x Büyütmde Demir Oksit Nanopartikülleri



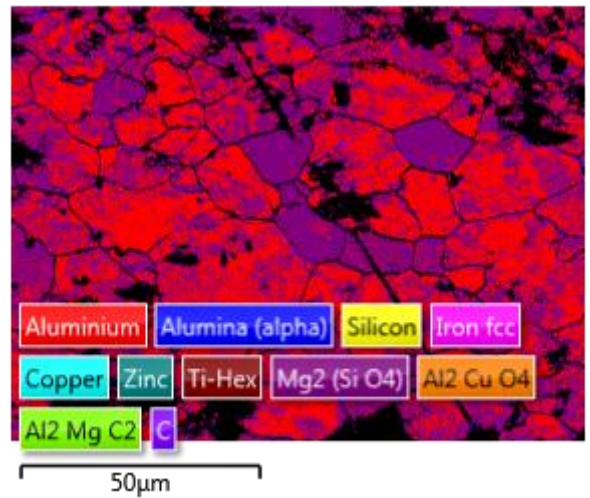
(b) SE dedektör ile çekilen böcek gözü (5KV, 400x)



(c) BDM kullanılarak çekilen Al-Bronze



■Örnek EDS Spektrumu



■Örnek EBSD Analizi

## *Spektroskopi Laboratuvarı*

Spektroskopi laboratuvarımızda UV-NIS-NIR Spektrofotometresi ve Floresans Spektrofotometresi cihazları bulunmaktadır. Bu cihazlarla malzemenin optik inceleyebilmekteyiz. Çoğu sektöre hitap eden bu cihazlar, laboratuvarımızda genelde nano boyuttaki malzemelerin karakterizasyonunun yanında ince film, kimya ve su sektörlerinde de çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Spektroskopi laboratuvarımızda bulunan Shimadzu UV-3600 Plus model UV-VIS-NIR Spektrofotometresi ile malzemenin optik özellikleri incelenmektedir. Cihazımızda bulunan integrated sphere ataçmanı ile katı, sıvı ve ince film numunelerin dalgaboyuna karşılık absorbans, geçirgenlik ve reflektans değerleri belirlenebilir.

Geniş dalgaboyu aralığı ile (185-3300 nm) ultraviyole, görünür ve yakın infrared bölgelerde ölçüme olanak sağlamakta ve geniş bir uygulama alanına hitap etmektedir.



■ *Shimadzu UV-3600 Plus*

Uygulama alanları genel itibariyle; Metal, Seramik, Elektrik-Elektronik, Tekstil, Kimya, Su ve Çevre, Gıda, Otomotiv ve İlaç sektörlerinde yaygın kullanıma sahiptir.

Laboratuvarımızda bulunan Edinburgh Instruments marka, FS5 model Floresans Spektrometresi, durağan hal floresans ve fosforesans ışımalarını ve zaman çözümümlü tekli foton sayma tekniği kullanarak floresans ömrünü tespit edebilmektedir.



■ *Edinburgh Instruments, FS5*

Genel kullanım alanları şu şekildedir: Fotokimya, biyokimya, hücre biyolojisi, analitik kimya, gıda bilimi ve tarım, çevre bilimi, ilaç analizi, metal iyonların analizi, biyolojik örneklerde bazı aminoasitleri tayini, bazı kimyasal bileşiklerin florometrik tayini.



Shimadzu marka, AA 7000 model cihaz ile alevli, grafit fırın ve hidrür sistem ile analiz mümkündür.

Atomik absorpsiyon spektrometre (AAS), elementlerin derişimlerini ölçen bir tekli element tekniğidir. Temel durum atomları hava/asetilen veya azot-oksit/asetilen alevi ile üretilmektedir. Ölçülen elemente özel kullanılan oyuklu katot lambasından yayılan ışınım mevcut alevden geçirilerek dedektör tarafından ölçülür.



■ Shimadzu AA 7000

Analizi yapılacak örnek aleve gönderilir, örneğin içinde ilgili element mevcutsa, lambadan gelen ışınımın absorplar ve böylece ışınımın şiddeti azalır. Absorplanan ışınım miktarı örneğin içinde bulunan elementin derişimiyle doğrudan bağlantılıdır.

Uygulama Alanları; metalurjik analizler, su ve çevre analizleri, gıda analizleri, jeokimyasal analizler.

### *Termal Analiz Laboratuvarı*



■ Hitachi, STA7300

Termal Analiz Laboratuvarımızda malzemelerin termal analizini gerçekleştirmek üzere Hitachi marka STA 7300 Model TG, DTA analiz cihazı bulunmaktadır. Aynı cihazla DSC hesaplaması da yapılabilmektedir.



X-Işını Kırınım cihazıyla kayaçların, kristalin malzemelerin, ince filmlerin ve polimerlerin nitel ve nicel incelemeleri yapılabilir. Çok geniş bir uygulama alanına sahip olan XRD cihazının başlıca uygulama alanları şöyledir:

Başlıca uygulama alanları:

- Jeolojide minerallerin ve kayaçların tanımlanması,
- Metal ve alaşım analizleri,
- Seramik ve çimento sanayii,
- İnce film kompozisyonu tayini,
- Polimerlerin analizi,
- İlaç endüstrisinde belli bir malzeme içindeki polimorfların ve safsızlıkların tespiti,
- Arkeolojide, tarihi yapıları oluşturan malzemelerin tayininde kullanılmaktadır.

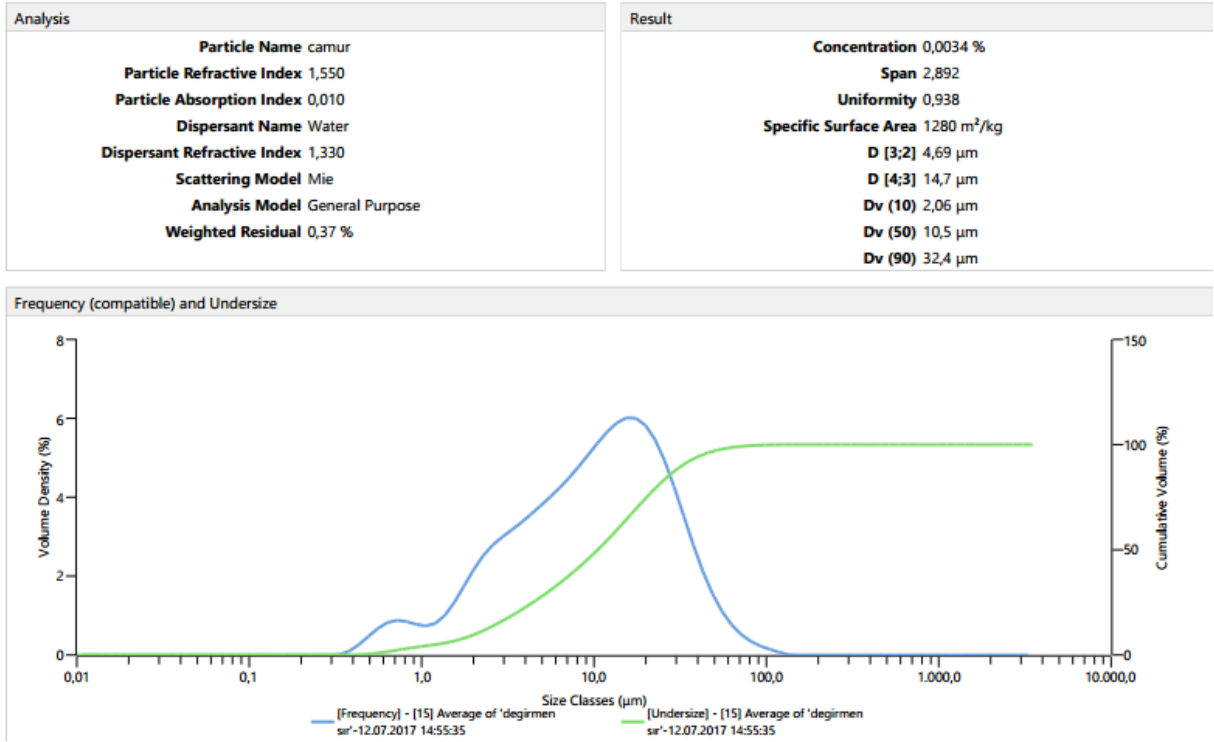


■ *Malvern Mastersizer 3000 Cihazı*

Ayrıca Karakterizasyon Laboratuvarımızda, Malvern Mastersizer 3000 model cihaz kullanılarak lazer kırınım teknolojisi ile yaş ölçüm Partikül Boyut Analizi yapılmaktadır.

Başlıca uygulama alanları;

Toz Metalurjisi, Seramik, İlaç Endüstrisi, Kimya, Gıda Mühendisliği, Mikroyapıların sınıflandırılması gibi bir çok sektörde kullanılır.



### ■ Örnek Partikül boyut analizi

## İnce Film Laboratuvarı

İnce Film Laboratuvarımızda yüksek saflıkta inert gaz ortamında çalışabilmeyi sağlayan Glovebox (eldivenli kabin) ve çeşitli kaplama cihazları (Spin Kaplama, Dip Kaplama) bulunmaktadır.



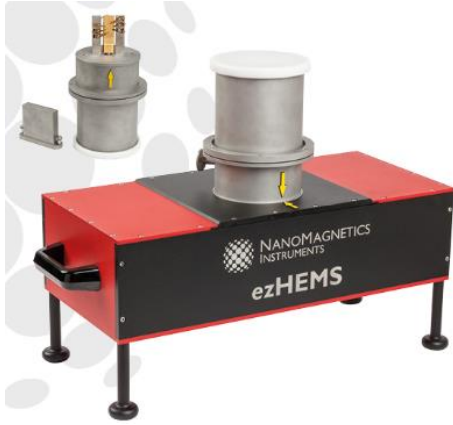
### ■ Glove Box Cihazı

Laboratuvarımızda LCR Tech. marka glovebox bulunmaktadır. Paslanmaz çelikten imal edilen eldivenli kabinler (glovebox) malzeme bilimi, kimya, yarıiletken ve benzeri alanlar için çalışma ortamı sağlamaktadır. Kabin içerisinde 1 ppm'den daha düşük su ve oksijen yoğunluğu sağlandığından yapılan deneyler ultra-temiz ve yüksek düzeyde purifiye gaz (azot) ortamında yürütülebilmektedir. Glovebox cihazı ayrıca; nano malzeme, Li-

ion batarya malzemesi, güneş pilleri, katalizörler ve metalorganik hazırlama aşamalarında yaygınca kullanılmaktadır.

**Başlıca Kullanım Alanları:** Kontaminasyonun ve safsızlığın önemli olduğu ileri düzey çalışma alanları ile Maden Araştırma Enstitüleri, nano teknoloji, viroloji, genetik, fizik, kimya, kriminoloji, uzay teknolojisi.

Nanomagnetics marka, ezHEMS model elektriksel iletkenlik ölçüm cihazı ile ITO ya da toz numunelerin pelet halde direnç ve iletkenlik ayrıca Van der Pauw ölçümü yapılır. Özel tasarımı ile yüksek çözünürlükte ve doğrulukta 80-500K sıcaklık aralığında örnekler ölçülebilir. Komponentleri değiştirmeden, bütün mıknatısların hareket ve sıcaklık değişimi otomatik olarak ayarlanır. 5x5 mm den 15x15 mm ye kadar olan ve kalınlığı < 2 mm olan numuneler kabul edilir.



■ *Nanomagnetics, ezHEMS*

Ayrıca, laboratuvarımızda bulunan Laurell WS650 model Spin Kaplama ve MTI PTL-MMB01 model Dip Kaplama cihazlarıyla belirlenen altlıklar üzerine istenilen kalınlıkta kontrollü bir şekilde film kaplaması gerçekleştirilebilmektedir. Bu cihazları kaplama, aşındırma, boyama gibi uygulamalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca Spin Kaplama cihazımız GloveBox içerisinde olduğundan oksijensiz ve nemsiz ortamda deney yapabileme imkanı bulunmaktadır.



■ *Spin Kaplama Cihazı*



■ *Dip Kaplama Cihazı*



### *Polimer Laboratuvarı*

Polimer Laboratuvarımızda 220 kN kapama gücüne sahip BOY marka 22A model plastik enjeksiyon makinası bulunmaktadır. Bu cihaz sayesinde granül haldeki plastik hammaddeler mevcut kalıpta belli sıcaklıklarda işlenerek numune elde edilir. Mevcut kalıp; çekme, eğme ve DMA testi için standart deney numuneleri içermektedir. Böylece enjeksiyon işlemi sonucunda kullanılan hammaddeden, aşağıdaki şekilde de gösterilen ve çekme, eğme, DMA analizlerine uygun olan bir numune elde edilir.



■BOY 22A Plastik Enjeksiyon Makinesi ve Mevcut kalıp kullanılarak elde edilen ürün

### *Mekanik Test Laboratuvarı*

Mekanik Test Laboratuvarımızda çekme-basma-eğme testleri için Universal Test Cihazı ve karot beton numunelerinin basınç dayanım testlerini gerçekleştirmek için Beton Basınç Dayanım Cihazı bulunmaktadır.



■ *Instron 600DX*

Mekanik Test Laboratuvarımızda 600 kN kapasiteli, Instron 600DX mekanik test cihazında çekme, basma ve üç nokta eğme testleri gerçekleştirilmektedir. Cihazın maksimum test hızı dakikada 76 mm'dir. Demir-çelik sektörü başta olmak üzere, orman ürünleri ve inşaat sektöründe gerekli olan malzeme testleri yapılmaktadır.

Numune boyutları; daire kesitli numuneler için 10-35mm çapında, 200-900mm boyunda, saclama numuneler için 1-30mm kalınlığında, 200-900mm boyunda olmalıdır.

Mekanik Laboratuvarımızda bulunan 5000 kN kapasiteli Beton Basınç Dayanım Testi cihazıyla da karot numunelerin beton basınç dayanım testleri gerçekleştirilmektedir.

Bu cihazın test hızı dakikada 75 mm'dir. Ayrıca 10 ton ve üzeri yük kapasitesine sahip beton numuneler, cihazın sağlıklı ölçüm alabilmesi için daha uygundur.

Deney numunesi boyutları silindirik numuneler için 150 mm çapında, 300 mm boyunda, küp numuneler için bir kenarı 150 mm olmalıdır.

Silindirik numuneler için çap/boy oranı  $\frac{1}{2}$  dir. Farklı boyutlardaki numunelerin testi de gerçekleştirilir.

Ayrıca cihaza takılabilen ekstansometre ile düşey ekseninde şekil değişimi ve strain gage ile yatay ekseninde şekil değişimi tespit edilmektedir. Bu iki değer ile Poisson oranı tayin edilebilir.



■ *Instron 1000 RD*

### Laboratuvarlarımızda bulunan cihazların listesi ve sorumlu personel

Cihaz Adı	Adet	Sorumlu Personel
Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) (EDS, EBSD ile birlikte)	1	Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ
Kaplama Cihazı	1	Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ
Kritik Nokta Kurutucusu	1	Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ
Ultrasonik Banyo	1	Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ
Zımparalama ve Parlatma Cihazı	1	Arş. Gör. Mecit ÖGE
X-ray Difraksiyonu Cihazı (XRD)	1	Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ
XRD için yüksek sıcaklık aparatı	1	Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ
Üniversal Test Sistemi	1	Arş. Gör. Mecit ÖGE
Beton Presi	1	Arş. Gör. Mecit ÖGE
UV-VIS-NIR Spektrofotometre	1	Arş. Gör. Kevser Betül CEYLAN
Atomik Absorbsiyon Spektrofometre (AAS)	1	Arş. Gör. Rızvan İMAMOĞLU
Durağan Hal ve Zaman Çözümlemeli Floresans Spektrometresi	1	Arş. Gör. Kevser Betül CEYLAN
Termogravimetrik Analiz/Diferansiyel Termal Analiz (TGA/DTA) Cihazı	1	Arş. Gör. Rızvan İMAMOĞLU
Partikül Boyut Ölçüm Cihazı	1	Öğr. Gör. Yasin ÖZGÜRLÜK
Glovebox Cihazı	1	Öğr. Gör. Yasin ÖZGÜRLÜK
Spin Kaplama Cihazı	1	Öğr. Gör. Yasin ÖZGÜRLÜK
Dip Kaplama cihazı	1	Öğr. Gör. Yasin ÖZGÜRLÜK
Viskozimetre	1	Öğr. Gör. Yasin ÖZGÜRLÜK
Elektriksel İletkenlik Ölçüm Cihazı	1	Öğr. Gör. Yasin ÖZGÜRLÜK
Plastik Enjeksiyon Makinası	1	Arş. Gör. Mecit ÖGE
Ultra Saf Su Sistemi	1	Öğr. Gör. Yasin ÖZGÜRLÜK
Sıvı Azot Sistemi	1	Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ

## **Diğer bilgi ve teknolojik kaynaklar**

Laboratuvarımızda 9 adet masaüstü bilgisayar bulunmakla birlikte bunların 7 tanesi analiz cihazlarının kullanımını sağlamaktadır. Ayrıca 7 adet yazıcı bulunmaktadır.

Cihazların sağlıklı biçimde çalışmalarına devam edebilmesi için merkezimizde yüksek kapasiteli UPS sistemi, yangın anında otomatik olarak devreye giren yangın söndürme sistemi bulunmaktadır.

## **İnsan Kaynakları**

Laboratuvarımızda idari personel dışında tam zamanlı çalışan 1 adet öğretim görevlisi, ek görevlendirme olarak çalışan 4 Araştırma görevlisi, 3 teknisyen ve 2 adet temizlik personelimiz görev yapmaktadır.

<b>AKADEMİK PERSONEL BİLGİLERİ</b>		
<b>Unvan</b>	<b>İsim</b>	<b>Eğitim Durumu</b>
Öğretim Görevlisi	Volkan Murat YILMAZ	Yüksek lisans
Araştırma Görevlisi	Mecit ÖGE	Yüksek lisans
Araştırma Görevlisi	Yasin ÖZGÜRLÜK	Yüksek lisans
Araştırma Görevlisi	Rızvan İMAMOĞLU	Yüksek lisans
Araştırma Görevlisi	Kevser Betül CEYLAN	Yüksek lisans

## **Sunulan Hizmetler**

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde (BÜMLAB) yukarıda belirtilen laboratuvar ölçüm, inceleme, analiz ve test cihazları ile sonuçlar alınıp değerlendirme ve yorumlar da yapılarak Üniversitemiz ve diğer üniversitelerdeki araştırmacılarla, sanayicilerimize, çeşitli kamu ve özel sektör temsilcilerine hizmet, eğitim ve destek verilmektedir.

### **Alan Yayımlı Taramalı Elektron Mikroskobu (FE-SEM) Analiz Hizmeti:**

- Yüzey görüntüsü alma (SE ya da BSE dedektörleri ile)
- EDS nokta analizi
- EDS haritalama
- EBSD analizi
- Biyolojik numune inceleme
- STEM analizi
- Numune kaplama
- Biyolojik numunelerin kritik nokta kurutulması ve kaplanması
- EBSD analizi için numune hazırlanması

### **X Işını Difraktometresi (XRD) Analiz Hizmeti:**

- X-Işını kırınım deseni çekimi
- Kalitatif faz analizi
- Kantitatif faz (Rietveld) analizi
- Yüksek sıcaklıkta X-Işını kırınım deseni çekimi (max 1500 °C)

### **Mekanik Test Hizmeti:**

- Çekme testi
- Basma testi
- 3 nokta eğme testi

### **Beton Test Hizmeti:**

- Beton basınç dayanım testi (Karot kırımı)
- Beton basınç dayanım testi (Küp numune)

## **Numune Hazırlama Hizmeti:**

- Numune zımparalama işlemi
- Numune parlatma işlemi
- Termal Analiz ölçümleri
- UV-VIS-NIR Spektrofotometre analizleri
- Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre analizleri
- Durağan Hal ve Zaman çözümümelili floresans ölçümleri
- Viskozite ölçümü
- Glovebox kullanım hizmeti
- Partikül boyut analizi
- Döner kaplama ile film üretimi
- Daldırarak kaplama ile film üretimi
- Elektriksel İletkenlik ölçümü
- Plastik Enjeksiyon Makinası ile polimer üretimi
- Sıvı azot hizmeti

## ***Yönetim ve İç Kontrol Sistemi***

Merkezi Araştırma Laboratuvarına, 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun 55,56,57,58,59 ve 60 'ıncı maddeleri ile 31.12.2005 tarih ve 26040 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, İç Kontrol ve Ön Mali Kontrole ilişkin Usul ve Esaslarda belirtilen hükümlerden şu sonuç çıkarılmıştır;

BÜMLAB a tahsis edilen bütçe ödenekleri, harcama yetkilisinin bilgisi ve talimatı doğrultusunda satın alma memuru, tahakkuk memuru, ayniyat memuru ve muhasebe memurları tarafından Kanun ve Yönetmeliklere uygun olarak hazırlanan harcamalara ilişkin belgeler, Gerçekleştirme Görevlisi tarafından harcama öncesi gerekli kontrol ve denetim yapıldıktan sonra satın alma ve harcama işlemleri gerçekleştirilir.

## **II- AMAÇ ve HEDEFLER**

### **A- İdarenin Amaç ve Hedefleri**

İhtiyaç duyulan çağdaş fiziki altyapının oluşturulması ve geliştirilmesi amaçlanarak merkezimizin standardının yükseltilmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple kısa ve orta, uzun vadeli hedefler planlanmıştır.

Kısa vadeli hedef olarak merkezin araç-gereç ihtiyacının karşılanması ve uygun görülen bütçe doğrultusunda ihtiyacı hissedilen yeni cihazların satın alınması planlanmaktadır. Ayrıca artan cihaz sayısı ile birlikte bir teknisyen ihtiyacının doğması ve bu doğrultuda teknisyen kadrosu temini düşünülmektedir. Fiziki olarak merkezin altyapısının güçlendirilmesi ve merkezdeki sosyal, kültürel faaliyetlerin sağlanabilmesi için çalışmalar yapılması da planlanmaktadır.

Orta ve uzun vadede ise;

- Merkezimizin ISO 9001 kalite ve ISO 17025 akreditasyon belgeleri alınarak ülkemizdeki sayılı laboratuvarlar arasına girmesinin sağlanması,
- 3 Temmuz 2014'te yürürlüğe giren 6550 sayılı kanun çerçevesinde yeterlilik belgesi alınmasının sağlanması,
- Merkezin teknopark halinde faaliyet gösterebilmesi için gerekli bilimsel ve teknik alt yapının hazırlanması amaçlanmıştır.

### **B- Temel Politikalar ve Öncelikler**

Merkezimizin sahip olduğu imkânlar çerçevesinde mevcut fiziki ortamların ve insan kaynaklarının maksimum verimle kullanımı ile laboratuvar eksiklerimizin giderilmesi için çalışmalar yapmak ve laboratuvarın iş alım gücünün artırılması sağlanarak maddi anlamda kendi ayakları üzerinde durabilen bir birim haline gelmek temel politikamızdır. Ayrıca akademik personelimizin güncelliğini koruyabilmesi adına düzenli olarak eğitilmesi ve sahip olunan cihazların en yüksek performansta kullanılması da önceliklerimiz arasındadır.

- Üniversite kaynaklarının hesap verilebilirlik ilkesi doğrultusunda etkili, ekonomik ve verimli kullanımını sağlamak,

- Görev ve sorumluluklarının bilincinde, kendisini sürekli yenileyen ve geliştiren personelle hizmet sunmak,
- Hukukun üstünlüğü ve kanunlara uygunluk çerçevesinde görev alanımıza giren işlemlerde mesleki değerlere saygılı, dürüst, katılımcı ve paylaşımcı yönetim anlayışını benimsemek,
- Planlama çalışmalarımıza tüm paydaşların katılımını sağlamak, paydaşlarla ilişkileri ve işbirliğini sürekli geliştirmek.

### C- Diğer Hususlar

Birimimizin amacı, temel politikalar ve öncelikler başlığı altında belirtilen hedeflere ulaşmak olup, bu hedeflere ulaşmak için bilim ve teknolojiyi en verimli şekilde kullanarak hizmet verdiğimiz Akademik personel, kamu kuruluşları ve özel sektörün ihtiyaçlarına cevap vermektir.

## III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

### A- Mali Bilgiler

#### 1- Bütçe Uygulama Sonuçları

Laboratuvarımıza tahsis edilen bütçe kapsamında aşağıdaki tabloda belirtilen cihaz 2019 yılı itibarıyla merkezimize kazandırılmıştır.

Cihaz Adı	Miktarı	Fiyatı (TL)
Mikrodalga Fırın	1 Adet	168.150,00
AAS için Lambalar (Au, Ag, Pb, Cr, Al)	1 Set	35.370,50
Istıcılı Manyetik Karıştırıcı	2 Adet	9.794,00
Ultrasonik Su Banyosu	2 Adet	16.260,40
Etüv	2 Adet	14.136,40
Otoklav	1 Adet	22.997,52
<b>TOPLAM</b>		<b>266.708,82</b>



Ayrıca aşığıda belirtilen sarf malzemeleri satın alınmış ve cihaz bakımları yapılmıştır.

<b>Açıklama</b>	<b>Miktarı</b>	<b>Fiyatı (TL)</b>
Oksijen tüpü	10 Adet	422,28
Propan tüp	10 Adet	4.560,23
Oksijen tüpü regülatörü	1 Adet	295,00
15 mt paslanmaz çelik boru	1 Adet	5.310,00
Manuel basınç kontrol paneli	2 Adet	8.024,00
Kullanım noktası basınç ayar regülatörü	2 Adet	3.186,00
Sıvı Azot kompresör bakımı	1 Adet	5.493,60
<b>Toplam</b>		<b>27.291,11</b>

## **2- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar**

2019 yılı için laboratuvarımıza ayrılan bütçeden toplam 266.708,82 TL, sarf ve bakım masrafları için ise 27.291,11 TL harcama yapılarak mali tabloda belirtilen cihazların ve sarfların satın alınması gerçekteşmiştir.

### **B- Performans Bilgileri**

#### **1- Faaliyet ve Proje Bilgileri**

Laboratuvarımızda 2019 yılı içerisinde tabloda verilen analizler gerçekteştirilmiştir. İncelenen bütün numuneler numune hazırlama sürecine tabi tutulmuştur.

**MAKİNE TEÇHİZAT KULLANIMI (01.01.2019-31.12.2019)**

Cihazlar	Kullanım (adet veya saat)			Toplam Kullanım
	Kurum İçi	Kurum Dışı		
		Üniversite	Özel Sektör	
Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM)	284 saat	96 saat	10 saat	390 saat
X-Işını Difraktometresi (XRD)	272 adet	180 adet	3 adet	455 adet
Mekanik Testler	5 adet		22 adet	27 adet
Partikül Boyut Ölçüm Cihazı	43 adet	33 adet	10 adet	18 adet
Termal Analiz Cihazı (TGA-DTA)	70 adet	181 adet	5 adet	256 adet
UV-VIS-NIR Spektrofotometresi	46 adet			46 adet
Floresans Spektrometresi	166 adet	50 adet		216 adet
Sıvı Azot Sistemi	105 litre		325 litre	430 litre

Üniversitelere göre incelenen numune adetleri aşağıda belirtilmiştir.

Üniversite Adı	Numune Adeti
Fırat Üniversitesi	59 adet
Süleyman Demirel Üniversitesi	14 adet
Karabük Üniversitesi	64 saat + 42 adet
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	10 saat + 48 adet
Nevşehir H.B.V Üniversitesi	5 saat + 20 adet
Sakarya Üniversitesi	50 adet
Manisa Celal Bayar Üniversitesi	4 saat + 9 adet
Munzur Üniversitesi	20 adet
Zonguldak B.E. Üniversitesi	6 saat + 21 adet
Düzce Üniversitesi	100 adet
Erciyes Üniversitesi	7 saat + 36 adet
Yıldız Teknik Üniversitesi	50 adet

Özel Sektöre göre incelenen numune adetleri aşağıda belirtilmiştir.

<b>Şirket Adı</b>	<b>Numune Adeti</b>
Çanakçılar Seramik A.Ş.	4 saat + 8 adet
Elementel Analitik ve Bio Teknolojik Sistemler	1 saat + 3 adet
Bartın Seramik	12 adet
Bülent Demir-Sinan Ünsal İş Ortaklığı	14 adet
Şifa Veteriner Kliniği	35 lt Sıvı azot
Kozvet Veteriner Kliniği	150 lt Sıvı azot
MedVet	140 lt Sıvı azot

### *Laboratuvarımız İmkanları Kullanılarak Yapılan Çalışmalar*

#### **Projeler**

<b>Destekleyen Kurum</b>	<b>Proje No:</b>	<b>Proje Yürütücüsü</b>	<b>Proje Adı</b>
Bartın Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü	2019-FEN-CY-006	Dr. Öğr. Üyesi Gülfem BİNAL	Kömür madenciliği atığı içeren tuğla üretimi ve karakterizasyonu
TÜBİTAK	2209 A (Başvuru no: 1919B011803353)	Fadime AYDIN	Endüstriyel atıkların silindirle sıkıştırılmış beton (SSB) kaplama karışımlarında kullanılabilirliği
Zonguldak BEÜ BAP Koordinatörlüğü	2018-75737790-01	Dr. Öğr. Üyesi Necati BAŞMAN	Elmas benzeri karbon nanokompozit film üretimi ve elektronik aygıt yapımı
Bartın Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü	2018-FEN-A-019	Doç. Dr. Ertuğrul ERDOĞMUŞ	İnşaat yıkıntı atıklarının yapı tuğlası üretiminde kullanılabilirliğinin incelenmesi
Bartın Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü	2019-FEN-B-004	Dr. Öğr. Üyesi Nesrin KORKMAZ	2-Amino-1-butanol Ligandı içeren disiyonidogümüş(I) ve tetrasyanidonikelat komplekslerinin sentezi, karakterizasyonu ve biyolojik aktivitelerinin incelenmesi

Munzur Üni. BAP Koordinasyon Birimi	MFUB019-02	Şengül ASLAN KORKMAZ	N- ve O- donör ligandlarla bimetalik koordinasyon bileşiklerinin sentezi, karakterizasyonu ve antibakteriyel özelliklerinin incelenmesi
Erciyes Üni. BAP Birimi	FYL-2019-8835	Doç. Dr. Bilal DEMİREL	Tufal katkılı PE matrisli kompozitlerin tribolojik ve mekanik özelliklerinin incelenmesi
Bartın Üniversitesi Mühendislik Fak.	2018-FEN-A-020	Dr. Öğr. Üyesi Ali YARAŞ	Kağıt fabrikası atık çamuru kullanılarak poliüretan esaslı kompozit ısı yalıtım malzeme üretimi
TÜBİTAK	Başvuru no: 1919B011703661	Hacı İbrahim ÇELİKER	Kağıt fabrikası atık çamurundan selüloz esaslı bor katkılı kompozit ısı yalıtım malzemesi üretimi
Sakarya Üni. BAP Koordinatörlüğü	2017-0108-042	Prof. Dr. Akın AKINCI	Otomotiv endüstrisine yönelik doğal ve sentetik fiber takviyeli polimer matriksli kompozit malzeme üretimi ve özelliklerinin incelenmesi
Bartın Üni. BAP Koordinatörlüğü	2018-FEN-A-013	Dr. Öğr. Üyesi Abid USTAOĞLU	V-Oluk tipi yoğunlaştırıcıların fotovoltaik uygulamalar için değerlendirilmesi
Fırat Üni BAP Koordinatörlüğü	MF.18.37	Prof. Dr. Mehmet ERDEM	Bor endüstrisi atıklarının karakterizasyonu ve kirlilik potansiyellerinin incelenmesi
Fırat Üni BAP Koordinatörlüğü	MF.19.35	Prof. Dr. Mehmet ERDEM	Termal ve termokimyasal yöntemlerle aktivite edilen bor atıklarından lityum ekstraksiyonu ve lityum karbonat üretimi
Fırat Üni. BAP Koordinatörlüğü	MF.19.06	Prof. Dr. Mehmet ERDEM	Donma-çözünme olaylarının çinko ekstraksiyon atığı ve stabilize/solidifiye ürünlerinin fizikokimyasal özellikleri ve kirlenici salınımı üzerine etkisi
Karabük Üni. BAP Koordinatörlüğü	KBÜBAP-17DR-474	Prof. Dr. M. Bahattin ÇELİK	Yüzeyine aşırı plastik deformasyon uygulanmış farklı

			otomatik çeliklerinin mekanik özelliklerinin incelenmesi
Bartın Üni. BAP Koordinatörlüğü	2018-FEN-A-003	Araş. Gör. Dr. İsmail BORAZAN	Esnek (giyilebilir) fotovoltaikler için koruyucu tabaka araştırılması
Bartın Üni. BAP Koordinatörlüğü	2019-FEN-A-015	Dr. Öğr. Üyesi Hilal ÇELEBİOĞLU	Beta-lactoglobulin proteininin ağız ve mide müsinleri ile olan etkileşimlerinde süt şekeri olan laktozun etkisinin floresans spektroskopi teknikleri ile araştırılması
TÜBİTAK-2209-A	Başvuru no: 1919b011800870	Gökhan GÜNAY	Malva vulgaris Bitkisinin insan meme kanseri hücre hattı (MCF/) üzerine sitotoksik etkisinin belirlenmesi: in vitro bir çalışma
Bartın Üni. BAP Koordinatörlüğü	2017-FEN-CD-002	Prof. Dr. Sabri GÖK	Seramik ince film kaplanmış pervane şaftlarının tribokorozyon davranışlarının incelenmesi
Yıldız Teknik Üni. BAP Koordinatörlüğü	117M206	Miray ÇELİKBİLEK ERSUNDU	Yüksek aydınlatma verimli beyaz led eldesi amacıyla kuantum nokta ve nadir toprak elementi ikili katkısının tellürit nanokompozit camların ışımaya ve renk özelliklerine etkisinin incelenmesi
Bartın Üni. BAP Koordinatörlüğü	2018-FEN-A-023	Prof. Dr. Sabri GÖK	Toz metalürjisi üretiminde yeni bir yaklaşım: boro sinterleme
Karabük Üni. BAP Koordinatörlüğü	KBÜBAP-18-DS-184	Araş. Gör. Dr. Hüseyin ZENGİN	Mg-Al Magnezyum alaşımlarına seryum/lantan(Ce/La), Si ve Sr ilavelerinin mikroyapı, çekme ve aşınma özelliklerine etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi
Bartın Üni. BAP Koordinatörlüğü	2017-FEN-A-004	Doç. Dr. A. Cahit KARAOĞLANLI	CaO-MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> (Cmas) atağının termal bariyer kaplamalarının yüksek sıcaklık davranışları üzerine etkisinin incelenmesi
Bartın Üni.	2018-FEN-A-021	Doç. Dr. Umut SARAÇ	Elektrodepozisyon tekniği ile üretilen nanokristal Ni-Fe ve Fe-

BAP Koordinatörlüğü			Co-Ni Manyetik ince filmlerinin yapısal, manyetik ve yüzey özellikleri
TÜBİTAK 2209A	Başvuru no: 1919B011803507	Aslıhan ATAR	Mekanik alaşımlama yöntemiyle üretilen CaO-MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> (Cmas) tozlarının yüksek sıcaklıklarda termal bariyer kaplamalar üzerindeki korozyon davranışlarının incelenmesi

### Yayınlar

- Arslanoglu, H., Yaras, A. Recovery of precious metals from spent Mo–Co–Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst in organic acid medium: Process optimization and kinetic studies *Petroleum Science and Technology* 2019
- Altas, E., Erdogan, A., Koçyigit, F., A Comparative Study on the High Temperature Dry Sliding Wear Behavior of Hard Coatings Fabricated by PVD Technique *Industrial Lubrication and Tribology* 2019
- Aydin, A. ve Aslan, Ş. (2019). Evaluation of Pharmacological Activity of Heterobimetallic Coordination Compounds Containing N , N -Bis ( 2-hydroxyethyl ) -Ethylenediamine on, 18(January 2017), 2011–2027. doi:10.22037/ijpr.2019.1100854
- Basman, N. ve Varol, S. F. (2019). High Temperature Characterization of a MIS Schottky Diode Based on Diamond-Like Carbon Nanocomposite Film. *Journal of Electronic Materials*, 48(12), 7874–7881. doi:10.1007/s11664-019-07621-9
- Borazan, I., Altin, Y., Demir, A. ve Celik Bedeloglu, A. (2019). Characterization of organic solar cells using semiconducting polymers with different bandgaps. *Journal of Polymer Engineering*, 39(7), 636–641. doi:10.1515/polyeng-2019-0052
- Çelebioğlu, H. Y., Lee, S. ve Chronakis, I. S. (2019). Interactions of salivary mucins and saliva with food proteins: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 8398, 1–20. doi:10.1080/10408398.2018.1512950
- Çelikbilek Ersundu, M. (2019). Crystallization behaviour and growth kinetics of ZnTe in soda–lime–silica glass nanocomposites. *Physics and Chemistry of Glasses: European Journal of Glass Science and Technology Part B*, 60(1), 15–20. doi:10.13036/17533562.60.1.006
- Ozkan, D., Panjan, P., Gok, M.S., Karaoglanli, A.C., (2019). Investigation of machining parameters that affects surface roughness and cutting forces in milling of CFRPs with TiAlN and TiN coated carbide cutting tools” *Materials Research Express*, Volume 6, Number 9, 2019.
- Doleker, K. M., Ozgurluk, Y., Ahlatci, H. ve Karaoglanli, A. C. (2019). Evaluation of oxidation and thermal cyclic behavior of YSZ, Gd<sub>2</sub>Zr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> and YSZ/Gd<sub>2</sub>Zr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> TBCs. *Surface and Coatings Technology*, 371(August 2018), 262–275. doi:10.1016/j.surfcoat.2018.11.055

- Erdoğan, A., Gök, M. S., Koç, V. ve Günen, A. (2019). Friction and wear behavior of epoxy composite filled with industrial wastes. *Journal of Cleaner Production*, 237. doi:10.1016/j.jclepro.2019.07.063
- Erdoğan, A., Gök, M. S. ve Zeytin, S. (2019). Analysis of the high-temperature dry sliding behavior of CoCrFeNiTi 0.5 Al x high-entropy alloys. *Friction*. doi:10.1007/s40544-019-0278-2
- Günen, A., Kurt, B., Milner, P. ve Gök, M. S. (2019). Properties and tribological performance of ceramic-base chromium and vanadium carbide composite coatings. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, 81(February), 333–344. doi:10.1016/j.ijrmhm.2019.03.019
- Kadir Mert Doleker, Okan Odabas, Yasin Ozgurluk, Hangardas Askerov and Abdullah Cahit Karaoglanli 2019 “Effect of high temperature oxidation on Inconel 718 and Inconel 718/YSZ/Gd2Zr2O7” *Materials Research Express*, Volume 6, Number 8
- Karaoglanli, A. C., Doleker, K. M. ve Ozgurluk, Y. (2020). Interface failure behavior of yttria stabilized zirconia (YSZ), La2Zr2O7, Gd2Zr2O7, YSZ/La2Zr2O7 and YSZ/Gd2Zr2O7 thermal barrier coatings (TBCs) in thermal cyclic exposure. *Materials Characterization*, 159(August 2019), 110072. doi:10.1016/j.matchar.2019.110072
- Karaoglanli, A. C., Grund, T., Turk, A. ve Lampke, T. (2019). A comparative study of oxidation kinetics and thermal cyclic performance of thermal barrier coatings (TBCs). *Surface and Coatings Technology*, 371(December 2018), 47–67. doi:10.1016/j.surfcoat.2018.12.082
- Kaplan, M., Uyaner, M., Avcu, E., Yildiran Avcu, Y., ve Karaoglanli, A. C. (2019). Solid particle erosion behavior of thermal barrier coatings produced by atmospheric plasma spray technique. *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, 26(19), 1606-1612.
- Kaplan, M., Uyaner, M., Ozgurluk, Y., Doleker, K. M., ve Karaoglanli, A. C. (2019). Evaluation of Hot Corrosion Behavior of APS and HVOF Sprayed Thermal Barrier Coatings (TBCs) Exposed to Molten Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Salt at 1000° C. In *Engineering Design Applications* (pp. 441-459). Springer, Cham.
- R. Shashankaa,, Y. Kamacia, R. Taş, Y. Ceylan, A. Savaş Bülbül, O. Uzun and A. Cahit Karaoglanli, C. (2019). CHEMISTRY Antimicrobial Investigation of CuO and ZnO Nanoparticles Prepared by a Rapid. *Antimicrobial Investigation of CuO and ZnO Nanoparticles Prepared by a Rapid Combustion Method*, 7(4), 799–812. doi:10.22036/pcr.2019.199338.1669
- Öge, M., Kucuk, Y., Gok, M. S. ve Karaoglanli, A. C. (2019). Comparison of dry sliding wear behavior of plasma sprayed FeCr slag coating with Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-13TiO<sub>2</sub> coatings. *International Journal of Applied Ceramic Technology*, 16(6), 2283–2298. doi:10.1111/ijac.13273
- Oge, M., Ozkan, D., Celik, M. B., Gok, M. S. ve Karaoglanli, A. C. (2019). An Overview of Utilization of Blast Furnace and Steelmaking Slag in Various Applications. *Materials Today: Proceedings*, 11, 516-525.
- Ozgurluk, Y., Doleker, K. M. ve Karaoglanli, A. C. (2019). Investigation of the effect of V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> melted salts on thermal barrier coatings under cyclic conditions. *Anti-Corrosion Methods and Materials*, 66(5), 644–650. doi:10.1108/ACMM-12-2018-2042

- Ozgurluk, Y., Doleker, K. M., Ozkan, D., Ahlatci, H. ve Karaoglanli, A. C. (2019). Cyclic hot corrosion failure behaviors of EB-PVD TBC systems in the presence of sulfate and vanadate molten salts. *Coatings*, 9(3). doi:10.3390/coatings9030166
- Ozkan, D., Gok, M. S., Gokkaya, H. ve Karaoglanli, A. C. (2019). The effect of cutting parameters on tool wear during the milling of carbon fiber reinforced polymer (CFRP) composites. *Medziagotyra*, 25(1), 42–46. doi:10.5755/j01.ms.25.1.19177
- Ozkan, D., Gok, M. S., Oge, M., ve Karaoglanli, A. C. (2018). Milling Behavior Analysis of Carbon Fiber-Reinforced Polymer (CFRP) Composites. *Materials Science*, 2214(7853), 2019.
- Ozkan, D., Gok, M. S., Gokkaya, H., & Karaoglanli, A. C. (2019). Machining effects on delamination failure in milling MD-CFRPs with uncoated carbide tools. *Emerging Materials Research*, 1-13.
- Ö. Akçakal, M. ŞAHİN, and M. ERDEM, “Synthesis and characterization of high quality activated carbons from hard shelled agricultural wastes mixture by zinc chloride activation,” *Chemical Engineering Communications*, vol. 206, no. 7, pp. 888–897, Dec. 2019.
- Öge, T.Ö., Öge M., Yilmaz, V.M., Özdemir, F.B., Effect Of B4c Addition On The Microstructure, Hardness And Dry-Sliding-Wear Performance Of Az91 Composites Produced With Hot Pressing, *Materials and technology* 53 (2019) 3, 433–440
- Saraç, U. ve Baykul, M. C. (2019). An investigation of structural properties and surface morphologies of electrochemically fabricated nanocrystalline Ni-Co-Cu/ITO deposits with different compositions. *Turkish Journal of Physics*, 43(4), 372–382. doi:10.3906/fiz-1901-3
- Sutcu, M., Erdogmus, E., Gencel, O., Gholampour, A., Atan, E. ve Ozbakkaloglu, T. (2019). Recycling of bottom ash and fly ash wastes in eco-friendly clay brick production. *Journal of Cleaner Production*, 233, 753–764. doi:10.1016/j.jclepro.2019.06.017
- Unal, O., Karaoglanli, A. C., Ozgurluk, Y., Doleker, K. M., Maleki, E., ve Varol, R. (2019). Wear behavior of severe shot peened and thermally oxidized commercially pure titanium. In *Engineering Design Applications* (pp. 461-470). Springer, Cham.
- Yaras, A., Arslanoglu, H. Utilization of paper mill sludge for removal of cationic textile dyes from aqueous solutions *Separation Science and Technology* 2019
- Yaras, A., Sutcu, M., Gencel, O. ve Erdogmus, E. (2019). Use of carbonation sludge in clay based building materials processing for eco-friendly, lightweight and thermal insulation. *Construction and Building Materials*, 224, 57–65. doi:10.1016/j.conbuildmat.2019.07.080
- Yener, T., Erdoğan, A., Gök, M. S. ve Zeytin, S. (2019). Nb and B effect on mechanical properties of Ti–Al based intermetallic materials. *Vacuum*, 169(August). doi:10.1016/j.vacuum.2019.108867
- Zengin, H., Turen, Y., Ahlatcı, H., Sun, Y. ve Karaoğlanlı, A. C. (2019). Influence of Sn addition on microstructure and corrosion resistance of AS21 magnesium alloy. *Transactions of Nonferrous Metals Society of China (English Edition)*, 29(7), 1413–1423. doi:10.1016/S1003-6326(19)65048-X



## 2- Performans Sonuçları Tablosu

MAKİNE TEÇHİZAT KULLANIMI (01.01.2019-31.12.2019)					
Cihazlar	Kullanım (adet veya saat)/Tutarı			Toplam	
	Bartın Üniversitesi	Diğer Üniversiteler	Özel Sektör	Toplam Kullanım	Toplam Tutar
Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM)	284 saat 17094TL	96 saat 10356 TL	10 saat 1860 TL	390 saat	29.310 TL
X-Işını Difraktometresi (XRD)	272 adet 10348 TL	180 adet 9600 TL	3 adet 300 TL	455 adet	20.248 TL
Mekanik Testler	5 adet 200 TL		22 adet 880 TL	27 adet	1.080 TL
Floresans Spektrometresi	166 adet 5312 TL	50 adet 2000 TL		216 adet	7.312 TL
Partikül Boyut Ölçüm Cihazı	43 adet 1376 TL	33 adet 1320 TL	10 adet 352 TL	86 adet	3.048 TL
Termal Analiz Cihazı (TG-DTA)	70 adet 2800 TL	181 adet 11536 TL	5 adet 200 TL	256 adet	14.536 TL
UV-VIS-NIR Spektrofotometresi	46 adet 736 TL			46 adet	736 TL
Sıvı Azot Sistemi	105 litre 168 TL		325 litre 1160 TL	430 litre	1.328 TL
				<b>Toplam</b>	<b>77.598 TL</b>
				<b>%18 KDV</b>	<b>13.967,64 TL</b>
				<b>Genel Toplam</b>	<b>91.565,64 TL</b>

## 2- Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi

2019 yılında yapılan analizler tablolarda belirtilmiş olup cihaz kapasitemizin artması ve merkezimizin daha fazla tanınması nedeniyle 2020 yılı içerisinde işlem hacminin artacağı değerlendirilmiştir.

## IV- KURUMSAL KABİLİYET ve KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

### A- Üstünlükler

- Laboratuvarımızda kullanılan cihazların en güncel teknolojiye sahip olması, dolayısıyla tercih edilebilirliğinin yüksekliği
- Akademik personelin genç ve aktif olması, kullandıkları cihazlarda uzmanlaşarak gerekli tecrübeleri edinmiş olmaları,

- Merkezin çalışmak isteyen tüm üniversite akademik personeline açık olması ve istenilen şartlar doğrultusunda 24 saat açık olabilmesi,

## **B- Zayıflıklar**

- Merkezimiz fiziki altyapısının yeterli düzeyde olmaması,
- Az sayıda cihaza sahip olunması ve yapılabilecek analiz çeşitliliğinin azlığı,
- Teknisyen olmaması,
- Merkezin acil ihtiyaçlarına anında cevap verilememesi,
- Sık yaşanan elektrik kesintileri,
- Sosyal ve kültürel ortamın oluşmaması,
- Çevre illerde ve diğer üniversitelerde tanıtım eksikliği

## **C- Değerlendirme**

Merkezimiz 2019 yılı içerisinde önemli aşamalar kaydederek gelişimine devam etmiştir. Bu kapsamda merkezimize 2019 yılı içerisinde satın alımını gerçekleştirdiği cihazları 2020 yılında faaliyete geçirmeyi planlamaktadır. Böylelikle laboratuvarımız sadece malzeme karakterizasyonu yapmakla kalmayıp çeşitli üretim teknikleriyle malzeme üretimi de gerçekleştirilebilecektir. Bu sayede laboratuvarımız proje üretimine daha fazla katkı sağlamış olacaktır. Ancak yapılan altyapı iyileştirmeleri halen yetersiz kalmakta ve teknik yetersizlikler halen laboratuvar çalışmaları sekteye uğramaktadır. Bu da merkezimizce öngörülen hedeflere ulaşılmada zorluklarla karşılaşılmalara neden olmaktadır.

## **V- Öneri ve Tedbirler**

Merkezimiz, sahip olduğu cihazlar ve yapılan bilimsel çalışmalar göz önüne alındığında üniversitemizin dışarıya açılan kapısı olarak görülmelidir. Bu doğrultuda çok yüksek bütçelerle alınan ve devamlı bakıma hassas kullanıma ihtiyacı olan bu cihazlarımızın sürdürülebilirliği açısından fiziki altyapının ve çevre düzenlemelerinin istenen düzeye gelmesi için devam eden çalışmalara hız kazandırılması gereklidir.

Merkezimizde, bölgemizde yer alan sanayi kuruluşları ve temsilcileri, aynı zamanda ilgili Kamu Kurumları ile düzenli toplantılar yapılarak Kamu-Üniversite-Sanayi işbirliğinin daha da pekiştirilmesi ve bölgemizde yer alan TSO üyelerine yönelik ortak kullanım protokolü ile ilgili çalışmalar tamamlanacak ve merkezimin etkinliği artırılacaktır.

Merkezimizin gerçekleştirdiği analizler ve elde ettiği iyi referansların artırılması, laboratuvarlarımızın ve ikili işbirliklerimizimizin günden güne daha ön plana çıkarılması hedeflenmektedir.

Merkezimizin gelişen alt yapısı, kazanımları, ikili işbirliklikleri ve kaliteli insan unsuru ile ilgili bilgileri içeren broşürlerin hazırlanması ve tüm potansiyel kullanıcı kitleler ile paylaşılması amaçlanmaktadır.

**Ek-3: Harcama Yetkilisinin İç Kontrol Güvence Beyanı**

**İÇ KONTROL GÜVENCE BEYANI<sup>16)</sup>**

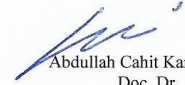
Harcama yetkilisi olarak yetkim dahilinde;

Bu raporda yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğunu beyan ederim.

Bu raporda açıklanan faaliyetler için idare bütçesinden harcama birimimize tahsis edilmiş kaynakların etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde kullanıldığını, görev ve yetki alanım çerçevesinde iç kontrol sisteminin idari ve mali kararlar ile bunlara ilişkin işlemlerin yasalık ve düzenliliği hususunda yeterli güvenceyi sağladığını ve harcama birimimizde süreç kontrolünün etkin olarak uygulandığını bildiririm.

Bu güvence, harcama yetkilisi olarak sahip olduğum bilgi ve değerlendirmeler, iç kontroller, iç denetçi raporları ile Sayıştay raporları gibi bilgim dahilindeki hususlara dayanmaktadır.<sup>2)7)</sup>

Burada raporlanmayan, idarenin menfaatlerine zarar veren herhangi bir husus hakkında bilgim olmadığını beyan ederim.<sup>3)8)</sup> (Merkezi Araştırma Laboratuvarı-27.01.2020)

  
Abdullah Cahit Karaoğlanlı  
Doç. Dr.