



Medikal Cihaz Tasarım ve Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi (METAM) 2023 Yılı Birim Faaliyet Raporu



Ocak 2024

İÇİNDEKİLER

ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU.....	3
1. GENEL BİLGİLER.....	4
1.1. Misyon ve Vizyon.....	4
1.2. Yetki, Görev ve Sorumluluklar	4
1.3. Merkeze İlişkin Bilgiler.....	8
1.4. Teşkilat Yapısı	11
1.5. Teknoloji ve Bilişim Altyapısı.....	11
1.6. İnsan Kaynakları.....	112
1.7. Sunulan Hizmetler	123
1.8. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi	15
2. AMAÇ, FAALİYET ALANLARI VE HEDEFLER.....	17
2.1. Merkezin Amaçları	17
2.2. Merkezin Faaliyet Alanları	17
2.3. Stratejik Planda Yer Alan Amaç ve Hedefler	18
3. FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER	21
3.1. Mali Bilgiler.....	21
3.2. Denetim Bilgileri.....	21
3.3. Performans Bilgileri	22
4. KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ	26
4.1. Üstünlükler	26
4.2. Zayıflıklar	26
4.3. Fırsatlar.....	265
4.4. Tehditler	265
5. ÖNERİ VE TEDBİRLER.....	28

ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU

Eklemeli imalat teknolojileri, sunduğu tasarım esnekliği başta olmak üzere birçok avantajı nedeniyle tüm dünyada öncelikli olarak ele alınan stratejik teknolojiler arasındadır. Bu teknolojinin gelişimi ve kullanımının son yıllarda belirgin hale gelmesi ile ülkemizde sanayi ve üniversitenin eklemeli imalat teknolojilerine ilgisi farklı bir ivme ve eğilim ile artmıştır. Eklemeli imalat teknolojilerine ülkemizin son yıllardaki katkısı; teknolojinin geliştirilmesi, eklemeli imalat sistemlerinin yerleştirilmesi, özgün tasarımın üretime geçirilmesi gibi farklı boyutlarda ortaya çıkmış ve uluslararası arenada belirginleşmiştir.

Karadeniz Teknik Üniversitesi, dünyadaki gelişimi takip ederek, Medikal Cihaz Tasarım ve Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin (METAM) kuruluşunu gerçekleştirmiştir. METAM, ülkemizdeki tüm sanayi kuruluşları ve üniversitelerimizin yararlanacağı ulusal mükemmeliyet merkezi olacak şekilde yapılandırılmaktadır. Metal ve polimer malzemeler esas alınarak malzeme araştırmaları ve 3 Boyutlu yazıcı teknolojileri konularında hem temel araştırma hem de Teknoloji Hazırlık Seviyesi 6'ya kadar olan ürünlerin geliştirilmesi amacıyla sanayi kuruluşları ve üniversiteler ile birlikte çalışılmaktadır. Üniversite ve sanayinin birlikte çalışmasını kolaylaştırmak ve yüksek katma değerli ürünlerin elde edilmesini sağlamak üzere METAM, Bilimsel Araştırma Merkezi bünyesinde konumlandırılmıştır. Böylelikle, ülkemiz için önemli olan eklemeli imalat araştırma altyapısının hem üniversite hem de sanayi tarafından erişilebilirliği sağlanmaktadır.

Kurulduğu tarihten itibaren yürütmeye başladığı ulusal ve uluslararası projelerin yanı sıra oluşturduğu platformlarla BAP, TÜBİTAK, ERASMUS vb. programlarından yararlanmayı başaran METAM, sanayi ile kurduğu güçlü işbirliklerinde ürün bazlı çalışmalar yürütürken bir yandan da düzenlediği eğitim programları ile ülkemizin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücü kaynağına katkı sunmaktadır.

METAM 'ın ülkemizin eklemeli imalat teknolojileri alanında etkinliği; sunduğu teknoloji geliştirme hizmetleri, yüksek katma değerli ürün geliştirme ve nitelikli insan gücü kaynağına katkı başlıklarında giderek daha belirgin hale gelmektedir. METAM ülkemiz için Ulusal Mükemmeliyet Merkezi statüsünde daha etkin hizmet etmeye devam edecektir. METAM, ulusal ve uluslararası alanda tıbbi cihaz sektörüne yön veren bir Ar-Ge Merkezi olma yolunda ilerlemektedir.

Doç. Dr. Mustafa ASLAN

Yönetim Kurulu Başkanı
Merkez Müdürü

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Misyon ve Vizyon

Misyon

Ülkemizin yeni nesil imalat teknolojileri alanında ihtiyaç duyduğu yetişmiş personel gereksinimini karşılamak, ülke sanayisinin ileri imalat teknolojilerini kullanmasında öncü olmak ve kurulu altyapıdan tüm paydaşların en etkili şekilde faydalanmasını sağlayarak kamu-üniversite-sanayi işbirliğine katkıda bulunmaktır.

Vizyon

Bilimsel alanda gelişmelere yön veren, yenilikçi, öncü olan, değer üreten ve mükemmelliği esas alan, ülkemiz için örnek teşkil eden, yurtdışında aynı amaçlarla kurulmuş merkezlerle rekabet eden ulusal bir mükemmeliyet merkezi olmak.

1.2. Yetki, Görev ve Sorumluluklar

Merkezin Yönetim Organları

Merkezin yönetim organları şunlardır:

- a) Müdür ve Müdür Yardımcıları,
- b) Yönetim Kurulu,
- c) Danışma Kurulu.

a) Müdür

Müdür; Üniversitenin eklemeli imalat ve savunma/havacılık sistemleri teknolojileri geliştirmesi konusunda tecrübeye sahip, profesör unvanlı öğretim üyeleri arasından, Rektör tarafından dört yıllık süre için görevlendirilir. Müdür, görev süresi bittiğinde yeniden görevlendirilebilir.

Müdür, Yönetim Kurulu üyeleri arasından iki üyeyi müdür yardımcısı olarak görevlendirilmek üzere Rektörün onayına sunar. Müdür yardımcılarında biri, Müdürün görevi başında bulunmadığı zamanlarda Müdüre vekâlet eder. Müdürün görev süresi bitince müdür yardımcılarının da görevi

sona erer. Müdürün istifa etmesi veya altı aydan fazla bir süre görevi başında bulunmaması durumunda aynı usulle yeni Müdür görevlendirilir.

Müdürün Görevleri

Müdürün görevleri şunlardır:

- a) Merkezi yönetmek ve temsil etmek,
- b) Merkez faaliyetlerinin 5. maddede belirtilen amaçlar doğrultusunda yürütülmesini ve gerekli koordinasyonu sağlamak,
- c) Bu Yönetmelikte öngörülen zamanlarda Yönetim ve Danışma Kurullarını toplantıya çağırarak,
- ç) Yönetim Kuruluna başkanlık etmek ve Yönetim Kurulunda alınan kararların uygulamasını sağlamak,
- d) Merkezin akademik, idari, mali ve teknik yönden işleyişini planlamak, kamu kuruluşları ve özel kuruluşlar arasında koordinasyon sağlamak ve Merkez ile ilgili eğitim-araştırma programlarını düzenlemek, araştırma, proje, eğitim-öğretim ve diğer faaliyetleriyle ilgili olarak ulusal ve uluslararası kuruluşlarla ilişkilerini yürütmek,
- e) Merkezde görev yapacak araştırmacı üyelerin ve diğer personelin seçimi, görevlendirilmesi ile ilgili işlemleri yerine getirmek, faaliyetleri yürütmek üzere gerekli personel ihtiyacını tespit etmek, çalışma birimleri ile çalışma ve proje gruplarını oluşturmak, uygun nitelikteki kişileri çalışma birimlerinin koordinasyonundan sorumlu olarak görevlendirmek,
- f) Merkezde yürütülen projelerin planlanan amaca ve planlanan sürelerle uygun biçimde gerçekleşmesini sağlamak,
- g) Merkezde yapılan bütün işlemlerin ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde yürütülüp yürütülmediğini denetlemek.

Müdür Yardımcılarının Görevleri Şunlardır:

- a) Vekâlet verildiğinde Merkezi temsil etmek, Yönetim Kurulu toplantılarının sekretaryasını ve Merkez Müdürünün gözetim ve denetimi altında Merkez işlerini yürütmek.

- b) Merkezin kısa, orta ve uzun vadeli amaçlarının ve stratejik planının hazırlanmasında ve uygulanmasında Merkez Müdürüne yardımcı olmak.
- c) Merkezdeki araştırma ve proje çalışmalarında; proje ekiplerinin kurulmasında, koordinasyonunda, yönetiminde, denetiminde ve başkanlarının seçiminde; birim faaliyetlerinin düzenlenmesinde, yürütülmesinde ve denetlenmesinde, yıllık faaliyet raporunun hazırlanmasında Müdüre yardımcı olmak.

b) Yönetim Kurulu

- (1) Yönetim Kurulu; medikal cihazlar konusunda en az bir uzman olmak kaydıyla ve Müdür ile birlikte toplam altı kişiden oluşur. Yönetim Kurulu üyelerinin en çok üçü Üniversite kadrosunda olmak kaydıyla medikal cihaz sektöründe çalışmış/çalışan sanayicilerden de seçilebilir.
- (2) Üyeler üç yıl süre için Rektör tarafından görevlendirilir. Üyelik süresi tamamlanan üye yeniden görevlendirilebilir. Üyeliğin herhangi bir sebeple boşalması halinde kalan süreyi tamamlamak üzere Rektör tarafından yeni üye görevlendirilir.
- (3) Yönetim Kurulunun görev süresi dört yıldır. Süresi biten üye yeniden görevlendirilebilir.
- (4) Yönetim Kurulu; yılda en az bir kez olağan ve gerektiğinde Müdürün daveti üzerine olağanüstü toplanabilir.
- (5) Yönetim Kurulu, üye tam sayısının salt çoğunluğu ile toplanır ve kararlar toplantıya katılanların oy çokluğu ile alınır. Oylar kabul veya ret şeklinde verilir. Oyların eşitliği durumunda Müdürün kullandığı oy yönünde çoğunluk sağlanmış kabul edilir.
- (6) Görev süresi bitmeden ayrılan veya altı aydan fazla süreyle başka yerde görevlendirme nedeniyle toplantılara katılamayacak olan Yönetim Kurulu üyesinin yerine aynı usulle yeni üye belirlenir. Bu şekilde görevlendirilen yeni üyelerin görev süresi, diğer üyelerin görev süresi tamamlanana kadardır.
- (7) Müdür, Yönetim Kurulunun doğal üyesi ve başkanıdır. Müdürün yokluğunda bu görevi, Müdüre vekâlet eden müdür yardımcısı veya bir Yönetim Kurulu üyesi yürütür.

Yönetim Kurulunun Görevleri

Yönetim Kurulunun görevleri şunlardır:

- a) Müdürün daveti üzerine olağan ve olağanüstü toplanmak,
- b) Merkezin araştırma, geliştirme ve uygulama faaliyetlerini gözden geçirerek Merkezin çalışma alanını ilgilendiren konularda kararlar almak,
- c) Müdürün her faaliyet dönemi sonunda hazırlayacağı faaliyet raporunu değerlendirmek,
- ç) Merkez faaliyetlerini geliştirmek amacıyla alt birimler oluşturmak,
- d) Bir sonraki döneme ilişkin çalışma programını hazırlamak, yurt içi ve yurt dışı kuruluşlarla yapılacak işbirliğinin esaslarını tespit etmek,
- e) Merkezde yürütülen faaliyetlerin etik ve bilimsel kurallara, bu Yönetmelik ve ilgili diğer mevzuat hükümlerine uygun olarak, daha etkin ve verimli şekilde yürütülmesi için gerekli kararları ve önlemleri almak,
- f) Bu Yönetmelik hükümlerine göre verilen diğer görevleri yapmak.
- g) Danışma Kurulu üyelerini seçmek ve Rektörün onayına sunmak, gerekli hallerde değiştirilmesi için teklifte bulunmak.
- h) Kuruluş Yönetmelik 'i kapsamında belirlenen konularda Müdürün gündeme getirdiği konuları görüşmek ve karara bağlamak.

c) Danışma Kurulu

- (1) Danışma Kurulu; Merkezin çalışma alanlarında faaliyet gösteren, ulusal ve uluslararası alanda medikal ve imalat sektöründe uzman, teorik ve pratik bilgi birikimine sahip beş kişiden oluşur.
- (2) Danışma Kurulu üyeleri, Yönetim Kurulunun önerisi üzerine Rektör tarafından üç yıl süre ile görevlendirilir. Üyelik süresi tamamlanan üye yeniden görevlendirilebilir. Üyeliğin herhangi bir sebeple boşalması halinde kalan süreyi tamamlamak üzere aynı usulle yeni üye seçilir. Süresi biten üye yeniden Danışma Kurulu üyeliğine davet edilebilir.
- (3) Danışma Kurulu toplantılarına Müdür başkanlık eder. Müdürün yokluğunda müdür yardımcılarında biri Danışma Kuruluna başkanlık eder. Danışma Kurulunun kararları tavsiye niteliğindedir.

(4) Danışma Kurulu, Müdürün başkanlığında yılda en az bir kez toplanır ve tüm kararlarını toplantıya katılan üyelerin oy çokluğu ile alır.

Danışma Kurulunun Görevleri

Danışma Kurulunun görevleri şunlardır:

- a) Yönetim Kurulunca hazırlanacak yıllık çalışma planı, araştırma-geliştirme projeleri, sektör işbirlikleri ve uygulama etkinlikleri ile ilgili görüş bildirmek,
- b) Araştırma, geliştirme ve uygulama çalışmaları konusunda önerilerde bulunmak,
- c) Yapılan ve yürütülen çalışmaları, sektördeki teknolojik gelişmeleri ve sektörel işbirliklerini değerlendirmek,
- ç) Merkezin faaliyet alanı kapsamında üretim sektörünün ihtiyaçlarını tartışmak ve yeni proje önerilerinde bulunmak,
- d) Yılda en az bir defa toplanarak Merkezin çalışmaları hakkında değerlendirmeler yapmak, yeni çalışmalar konusunda görüş ve önerilerini Yönetim Kuruluna bildirmek.
- e) Merkezin eğitim faaliyetlerine yönelik önerilerde bulunmak.
- f) Makinelerin ve teçhizatların tedarik sürecine yardımcı olmak.

1.3. Merkeze İlişkin Bilgiler

Merkezimiz, 21 Mart 2021 tarihinde kuruluşu tamamlanarak faaliyetlerine başlamış olup kuruluş amacı ve hedefleri kapsamında; tıbbi cihaz sektörü ile yakın iş birliği içerisinde çalışmalarını yürüten, nitelikli personel gücüne sahip, tüm sektör paydaşlarına ve araştırmacılara sürekli hizmet sağlayan, etkin ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışıyla hareket eden, tıbbi cihaz sektöründe sürdürülebilir hizmet sağlayıcısı olma hedefine ilerleyen ve bölgemizde bu alanda güçlü akademik çalışmaların yürütüldüğü bir uygulama ve araştırma merkezidir.

1.3.1. Fiziksel Yapı

KTÜ Medikal Cihaz Tasarım ve Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi (METAM); Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüsü içerisinde yer alan Bilimsel Araştırma Merkezi Binasının birinci katında yer almaktadır.

1.3.1.1. Eğitim Alanları *

Eğitim Alanı	Kapasitesi 0-50	Kapasitesi 51-75	Kapasitesi 76-100	Kapasitesi 101-150	Kapasitesi 151-250	Kapasitesi 251-Üzeri
Lisansüstü Çalışma Ofisi	1	-	-	-	-	-
Toplam	1	-	-	-	-	-

* Sayı olarak belirtilecektir.

*Sınıf Kapasitesi: 15 Kişi *Sınıf Alanı: 45 m²

1.3.1.2. Toplantı – Konferans Salonları*

	Kapasitesi 0-50	Kapasitesi 51-75	Kapasitesi 76-100	Kapasitesi 101-150	Kapasitesi 151-250	Kapasitesi 251-Üzeri
Toplantı Salonu	1	-	-	-	-	-
Konferans Salonu	-	-	-	-	-	-
Toplam	1	-	-	-	-	-

*Adet olarak belirtilecektir.

Toplantı Salonu Kapasitesi: 25 Kişi (1 Adet)

Toplantı Salonu Alanı: 45 m²

1.3.1.3. Akademik Personel Hizmet Alanları

	Sayısı (Adet)	Alanı (m ²)	Kullanan Sayısı (Kişi)
Müdür Odası	1	35	1
Çalışma Odası	3	85	10
Ortak Çalışma Alanı	2	65	2

Toplam	6	185	13
---------------	----------	------------	-----------

Çalışma Odası Kapasitesi: 2 Kişi

Çalışma Odası Alanı: 17 m²

Ortak Çalışma Alanı Kapasitesi: 26 Kişi

Ortak Çalışma Alanı: 170 m²

1.3.1.4. İdari Personel Hizmet Alanları

	Sayısı (Adet)	Alanı (m²)	Kullanan Sayısı (Kişi)
Çalışma Odası	1	20	2
Toplam	1	20	2

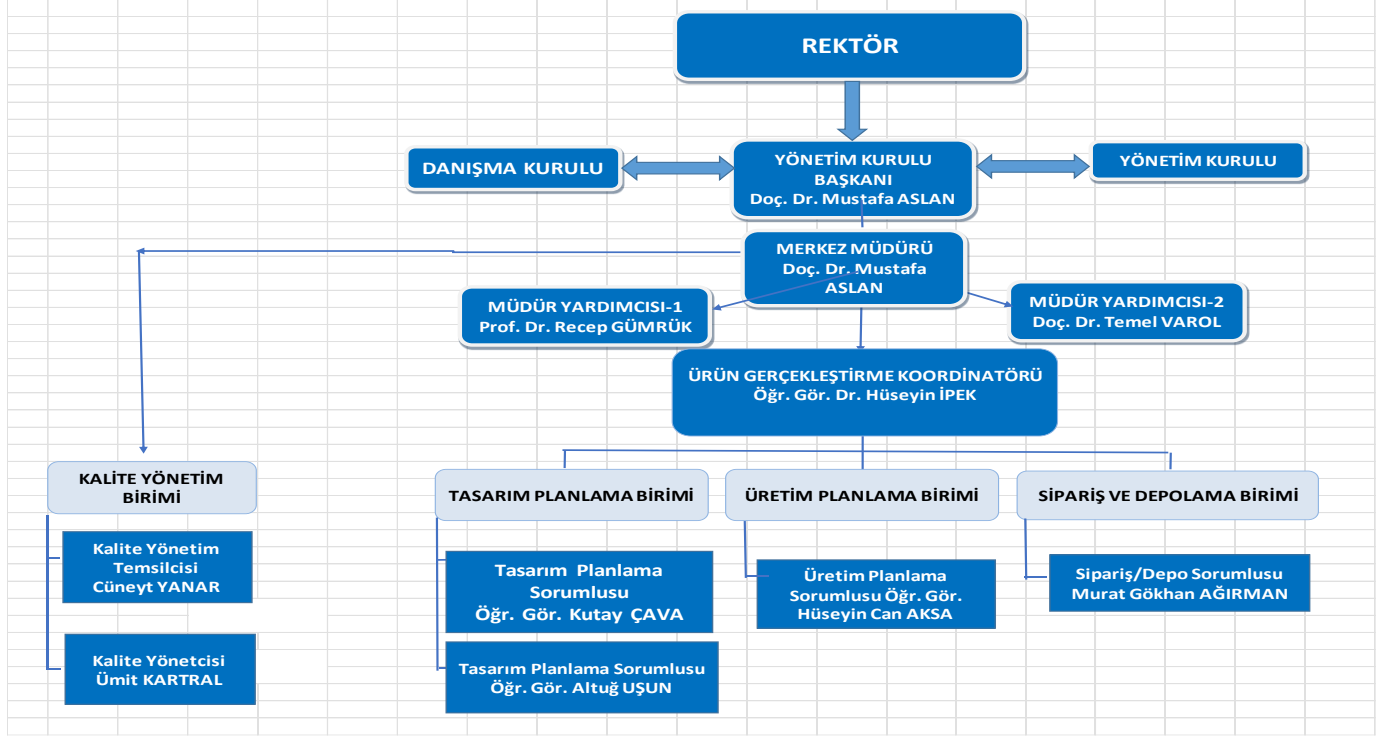
1.3.1.5. Laboratuvar Alanları

Laboratuvarlar, Üniversitemiz Bilimsel Araştırma Merkezi ana binası içerisinde yer almaktadır. Ayrıca ek laboratuvar alanı olarak ek hizmet binası (Laboratuvar alanı 2) da kullanılmaktadır.

	Sayısı (Adet)	Alanı (m²)	Kullanan Sayısı (Kişi)
Laboratuvar Alanı 1	5	133,79	10
Laboratuvar Alanı 2 (Ek Hizmet Binası)	2	136,38	2
Toplam	7	270,17	12

1.4. Teşkilat Yapısı

Medikal Cihaz Tasarım ve Üretim Uygulama Ve Araştırma Merkezi Organizasyon Şeması



1.5. Teknoloji ve Bilişim Altyapısı

1.5.1. Yazılımlar ve Bilgi Sistemleri

Merkezimizde Üniversitemiz tarafından sağlanan Windows, Office, Antivirüs ve ANSYS yazılımlarına ek olarak iş istasyonlarında lisansı proje kapsamında alınmış olan Materialise Magics, Materialise Mimics, Solidworks vb. programlar da kullanılmaktadır.

1.5.2. Bilgisayarlar

Masaüstü bilgisayar: 4 Adet

İş istasyonu: 4 Adet

1.5.3. Kütüphane Kaynakları

Merkezimiz bünyesinde kütüphane bulunmamaktadır.

1.5.4. Diğer Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

Cinsi	İdari Amaçlı (Adet)	Eğitim Amaçlı (Adet)	Araştırma Amaçlı (Adet)
Televizyon	2		-
Yazıcı	3	-	-
Akıllı Tahta	1	-	-

1.6. İnsan Kaynakları

1.6.1. Akademik Personel

Akademik Personel					
	Kadroların Doluluk Oranına Göre			Kadroların İstihdam Şekline Göre	
	Dolu	Boş	Toplam	Tam Zamanlı	Yarı Zamanlı
Profesör	-	-	-	-	1
Doçent	-	-	-	-	2
Dr. Öğr. Üyesi	-	-	-	1	-
Öğretim Görevlisi	-	-	-	5	-
Uzman	-	-	-	-	-
Toplam	-	-	-	6	3

1.6.2. Akademik Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı

Akademik Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı						
	21-25 Yaş	26-30 Yaş	31-35 Yaş	36-40 Yaş	41-50 Yaş	51- Üzeri
Kişi Sayısı	0	3	1	2	3	0
Yüzde	% 0	% 33,33	% 11,11	% 22,22	% 33,33	% 0

1.6.3. İdari Personel

İdari Personel (Kadroların Doluluk Oranına Göre)			
	Dolu	Boş	Toplam

Genel İdare Hizmetleri Sınıfı	1	-	1
Teknik Hizmetler Sınıfı	2	-	2
Yardımcı Hizmetler Sınıfı	1	-	1
İşçi Personel	1	-	1
Toplam	5	-	5

1.6.4. İdari Personelin Eğitim Durumu

İdari Personelin Eğitim Durumu					
	İlköğretim	Lise	Ön Lisans	Lisans	Yüksek Lisans ve Doktora
Kişi Sayısı	1	1	-	2	1
Yüzde	% 20	% 20	-	%40	%20

1.6.5. İdari Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı

İdari Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı						
	21-25 Yaş	26-30 Yaş	31-35 Yaş	36-40 Yaş	41-50 Yaş	51- Üzeri
Kişi Sayısı	-	1	2	1	-	1
Yüzde	-	% 20	% 40	% 20	-	% 20

1.7. Sunulan Hizmetler

Medikal Cihaz Tasarım ve Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi (METAM) yeni nesil eklemeli imalat teknolojilerini kullanarak tıbbi cihaz sektörüne yönelik;

- (i) Ar-Ge,
- (ii) tasarım,
- (iii) pilot/prototip üretimi,
- (iv) dijital analiz,
- (v) test hizmetleri,
- (vi) uygulamalı eğitimler,

ile ulusal ve uluslararası alanda yayın, patent, ürün ve hizmet sağlanmaktadır.

1.7.1. Eğitim Hizmetleri

Merkezimizin yürütücüsü olduğu, TÜBİTAK 2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri Desteği Programı kapsamında 2023 yılı içerisinde 3 farklı türde ve farklı eğitim düzeylerinde 45 kişinin mesleki ve kişisel gelişimlerine katkıda bulunulmuştur. Eğitim projeleri kapsamında; merkezimizin insan kaynaklarını ve altyapısını kullanarak İleri Malzemeler ve İleri Üretim Teknolojileri, Cerrahi Model Uygulamaları ve Diş Hekimliği Uygulamaları alanlarında tasarım, üretim ve uygulama faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

1.7.2. Tasarım Hizmetleri

Merkezimiz bünyesinde yer alan dijital tasarım ofisi alt yapısında bulunan iş istasyonları ile Materialise Magics, Materialise Mimics, Solidworks ve ANSYS programları kullanılarak tasarım hizmetleri verilmektedir.

1.7.3. Pilot/Prototip Ürün Gerçekleştirme Hizmetleri

Merkezimiz altyapısında bulunan SLA, DLP, FDM ve SLM yazıcıları ile polimer ve metal biyouyumlu ürünler, ISO 13485 Kalite Yönetim Sistemi çerçevesinde gerçekleştirilmektedir.

1.7.4. Test/Analiz Hizmetleri

Merkezimizin altyapı olanakları ve insan kaynakları kullanılarak farklı tiplerde ve/veya alanlarda test/analiz hizmetleri sunulmaktadır. Bu hizmetler biyomekanik test/analiz hizmetleri olarak kademelendirilebilir. Hizmet listesi aşağıdaki yer almaktadır.

- a. ISO 14801-Kemik İçi Diş İmplantları İçin Dinamik Yükleme Deneyi,
- b. ASTM F2706 Standardı-Açılı Eğilme Testi,
- c. ASTM F2706 Standardı- Eğilme Testi,
- d. ASTM F1798 Standardı-Statik Test,
- e. ASTM F1798 Standardı-Yorulma Testi,
- f. ASTM F384 Standardı-Açılı Plak Testi,
- g. ASTM F1717 Standardı-Spinal İmplant Testi,
- h. ASTM F1800 Standardı-Döngüsel Yorulma Testi,
- i. ASTM F2009 Standardı-Modüler Protezler Eksenel Sökme Kuvveti Testi,
- j. SHEAR Mixer Karışım Hizmetleri,
- k. İklimlendirme-Yaşlandırma (Xenon) Test Hizmetleri.

1.7.5 Dijital Test/Analiz Hizmetleri

Dijital analiz hizmetlerimiz iş istasyonlarında yer alan katı modelleme sonrası analiz programları aracılığıyla yapılmaktadır. Bu kapsamda en çok kullanılan dijital analiz programı Sonlu Elemanlar Analizi Yöntemi (Finite Element Method) olup; biyomekanik test laboratuvarı bünyesinde yer alan Dijital Görüntü Korelasyonu (Dijital Image Correlation; DIC) cihazı da bu hizmet kapsamında kullanılmaktadır.

1.7.6. Nörofizyoloji Mühendislik Hizmetleri

Merkezimiz Nörofizyoloji Mühendislik Laboratuvarı bünyesinde; yapay zeka tabanlı mühendislik uygulamalarıyla EGG (Elektroensefalografi), EMG (Elektromiyografi) ve EKG (Elektrokardiyografi) Veri Seti Oluşturma hem paradigma hem de veri sağlama hizmetleri bir bütün halinde sunulmaktadır.

1.7.7. Talaşlı İmalat Laboratuvarı Hizmetleri

Merkezimiz Talaşlı İmalat Laboratuvarı (CNC) bünyesinde bulunan; CNC Router cihazı kullanılarak; ahşap ve polimer malzemelerde yüzey işleme ve kalıp/profil kesme işlemleri gerçekleştirilerek hizmet verilebilmektedir.

1.7.8. Devre Tasarım Laboratuvarı Hizmetleri

Merkezimiz Devre Tasarım Laboratuvarı altyapısıyla; devre tasarımı (analog ve dijital devre çözümleri), yazılım geliştirme (bilgisayar ve web tabanlı yazılım çözümleri) ve gömülü sistem tasarımı (gömülü devre tasarımı ve yazılım geliştirme çözümleri) faaliyetleri kapsamında hizmet sunulmaktadır.

1.7.9. Tersine Mühendislik Hizmetleri

Merkezimiz 3B Görüntüleme Laboratuvarı altyapısı ile tersine mühendislik hizmetleri verilebilmektedir.

1.8. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

Birimimizde gerçekleştirilen faaliyetlerin gelir ve giderleri, öz kaynak gelirlerinden, yürütülen projelerin bütçesinden ve üniversitemiz bütçesinden karşılanmaktadır. Proje kapsamında gerçekleştirilecek satın alma işlemleri projenin niteliğine göre, proje yürütücüsünün gerekçeli talebine göre Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP), Proje Koordinasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi veya Döner Sermaye İşletme Müdürlüğünce

gerçekleştirilmektedir. Proje harici satın alma işlemleri hem merkezimiz hem de üniversitemiz Döner Sermaye İşletme birimleri ve sorumluları tarafından gerçekleştirilmektedir.

Merkezimiz faaliyetleri kapsamında yolluk görevlendirmeleri ve ödemeleri Birimimiz bütçesinden veya Üniversitemiz Genel Sekreterlik bütçesinden talep edilerek yapılır. Ayrıca; yapım işleri, her türlü mal ve hizmet alımının yurtiçi ve yurtdışı satın alımlarında açık şeffaf olarak idari ve teknik şartnameler kamuoyuna duyurulur. Şartnameyi sağlayan teklif veren firmalar arasında pazarlık usulü (kapalı zarf) ile ihale süreci yapılarak, ihtiyaç duyulan mal/hizmet temin edilir. İhale, alım ve ödemeleri Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince veya Döner Sermaye İşletme Müdürlüğüne takip edilir. Mal/hizmet üniversiteye teslim edildiğinde oluşturulan mal/hizmet komisyonunca kabulü takip edilir.

Merkezin ihtiyacı olan malzeme, teçhizat vb. alımlar, merkez yönetimince belirlenir, teknik özellikleri tespit edilerek Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü'nden de talep edilebilir. Bu durumda satın alma işlemleri Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilir.

2. AMAÇ, FAALİYET ALANLARI VE HEDEFLER

2.1. Merkezin Amaçları

- a) Türkiye'nin, tıbbi cihazlarının yerli üretimini sağlamak,
- b) Var olan tıbbi cihazları, tasarım ve fizyolojik uygunluk açısından revize etmek
- c) Tıbbi cihaz araç ve gereçlerinde ileri ve yenilikçi malzeme ve üretim teknolojilerini kullanmak,
- d) Medikal cihaz sanayiinde, sektöre özel cihaz, araç/gereç geliştirmek nitelikli işgücünü desteklemek.
- e) Tıbbi cihaz testlerinin ulusal ve uluslararası şartlara uygun yapılmasını sağlamak.

2.2. Merkezin Faaliyet Alanları

- a) Medikal cihaz ve araç/gereç sektöründe hizmet vermekte olan özel ve kamu kuruluşları ile diğer ilgili kurum ve kuruluşların araştırma ihtiyaçları olan konularda öncelikleri, ülke gereklerine uygun biçimde belirleyerek yeni malzeme, ürün, işlem, yöntem, teknolojik sistemler ve üç boyutlu tasarım ve üretim sistemleri üzerinde araştırmalar yapmak; tıpta kullanılmakta olan ürün ve sistemleri geliştirmek üzere çalışmalar yapmak ve yapılmakta olan çalışmalarını imkanlar dahilinde desteklemek.
- b) Medikal ve tıbbi cihaz sektörünün ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücü için eğitim faaliyetlerine katılmak, hazırlanmak, sunmak, desteklemek ve takibini yapmak.
- c) Araştırma sonuçlarını sanayicilere duyurmak, yeni bir malzeme, ürün, işlem veya yöntemin üretim safhasına geçmesi için zorunlu olan teçhizat, sistem ve özellikleri belirlemek.
- ç) Medikal cihaz sektöründe kullanılmakta olan teçhizat üretim ve yöntemleri ile işletmelerde karşılaşılan teknolojik güçlükler konularında danışmanlık yapmak; işlem, malzeme ve ürünlerdeki kusurların sebeplerinin giderilmesine, malzeme ve ürünlerin özelliklerinin belirlenmesi ve kontrolüne, programlama ve bilgi işlem çalışmalarına yardımcı olmak ve sistematik cihaz ve teçhizat analizleri yapmak.
- d) Diğer araştırma ve eğitim kurumları ile medikal cihaz üretim sektöründe çalışmakta olan sanayi kuruluşlarında standart dışı üretimi güç olan araç, gereç, cihaz ve teçhizat üretmek ve ülke araştırmacılarına, araştırmaları için gerekli olan özel alet ve teçhizatı Merkez içinde

geliştirmek, ihtiyaç duyulanları gerek kendisi, gerek diğer araştırma ve sanayi kuruluşları için üretmek, özel ve hassas alet ve teçhizatın ayar, analiz, test ve benzeri hizmetleri imkânlar ölçüsünde yerine getirmek.

e) Gerektiğinde bir üretim tekniğini ve bu teknikteki sorunları incelemek üzere sınırlı sayıda prototip üretim yapmak.

f) Merkezin çalışma alanlarına giren konularda seminer, sempozyum, kongre, konferans, çalıştay gibi bilimsel toplantılar düzenlemek veya katılmak, yayımlar yapmak, araştırma-geliştirme fuarı düzenlemek veya katılmak.

g) Merkezin, 5 inci maddede tanımlanan amaçlarına uygun olarak sanayi ve kamu kuruluşlarının talepleri doğrultusunda bu kuruluşlarca desteklenen orta vadeli araştırma-geliştirme projelerini sözleşmeli olarak yapmak; uzun vadeli, özel amaçlı uygulamalı stratejik araştırmalar yapmak.

ğ) Araştırma-geliştirme sonuçlarını uygulamaya aktarmak amacıyla ilgili mevzuat doğrultusunda işletmeler kurmak ve/veya ortak olmak.

h) Merkezin, araştırmacı ve teknik personelini eğitmek, Üniversitelerde, sanayi kesiminde ve diğer araştırma kuruluşlarında görevli araştırmacı ve teknik personelin eğitimine yardımcı olmak.

ı) İlgili sanayi kuruluşu ve kişilere teknik danışmanlık ile analiz, muayene ve ölçme, inceleme hizmetleri vermek.

2.3. Stratejik Planda Yer Alan Amaç ve Hedefler

2.3.1. KTÜ 2019-2023 Stratejik Planı Amaç ve Hedefler

AMAÇ VE HEDEFLER	Amaç 1- Eğitim-öğretimde kaliteyi geliştirerek değişime ve gelişime açık öğrenciler yetiştirmek ve mezun etmek.	
	Hedef 1. 3	Öğretim elemanı niteliği artırılabacaktır.
	Amaç 2- Yenilikçi üretim için araştırma kapasitesini geliştirmek.	
	Hedef 2. 1	Girişimcilik ve yenilikçilik kültürü ile sanayi iş birliği geliştirilecektir.
	Hedef 2. 2	Araştırmacı insan kaynağı geliştirilecektir.
	Hedef 2. 3	Araştırma altyapısı geliştirilecektir.

Hedef 2. 4	Uygulama ve Araştırma Merkezleri daha etkin hâle getirilecektir.
Amaç 3- Kurumsal kapasiteyi artırmak ve kurumsal kültürüyaygınlaştırmak.	
Hedef 3. 1	Kurumsal memnuniyet ve aidiyet duygusu geliştirilecektir.
Hedef 3. 3	Kalite kültürü yaygınlaştırılacaktır.
Amaç 4- Toplumsal sorunlara duyarlı ve çözüm odaklı üniversiteolmak.	
Hedef 4. 1	Toplumsal sorunlara yönelik faaliyetler artırılacaktır.
Hedef 4. 2	Bilginin topluma yayılması artırılacaktır.
Amaç 5- Uluslararasılaşmak	
Hedef 5. 1	Değişim programları etkin hale getirilecektir.
Hedef 5. 2	Uluslararası iş birliği süreçleri geliştirilecektir.
Hedef 5. 4	Uluslararası görünürlük daha da artırılacaktır.

2.3.2. 2019-2023 Stratejik Plan 2023 Yılı İzleme ve Değerlendirilmesi

Üniversitemizin 2019-2023 Stratejik Planının beşinci uygulama yılı tamamlanmıştır. Plan içerisinde birimizin sorumlu olduğu hedefler (göstergelerle izlenen) ile ilgili faaliyetlere ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Amaç1-Eğitim-öğretimde kaliteyi geliştirerek değişime ve gelişimeaçık öğrenciler yetiştirmek ve mezun etmek.	2023
Öğretim elemanı niteliği artırılacaktır.	
Eğiticilerin eğitimine katılan öğretim üyesi sayısı	11
Yurtdışı bilimsel etkinlikler için yapılan akademisyen görevlendirme sayısı	4
Öğrenci niteliği artırılacaktır.	
Öğrencilerin kişisel ve mesleki gelişimlerine yönelikdüzenlenen etkinlik sayısı	18
Amaç 2- Yenilikçi üretim için araştırma kapasitesini geliştirmek.	
Girişimcilik ve yenilikçilik kültürü ile sanayi iş birliği geliştirilecektir.	
Üniversite-Sanayi İş birliği kapsamında yapılan proje sayısı (içerisinde bir sanayi kuruluşunun yer aldığı TÜBİTAK, AB, Bakanlıklar, kontratlı ve benzeri projeler)	-
Araştırmacı insan kaynağı geliştirilecektir.	

Kamu kurumları veya özel sektör tarafından fonlanan toplam kurum dışı proje sayısı (TÜBİTAK, AB, DOKA, DOKAP, TAGEM, Sektör Kontratlı, Bakanlık, BAP 08 ve benzeri)	9
Yıllık (ulusal + uluslararası) patent belge sayısı	4
Araştırma altyapısı geliştirilecektir.	
Akredite olan altyapı (laboratuvar vb.) sayısı	-
Kurum dışı destek, bağış vb. katkı alan altyapı (UYGAR, laboratuvar vb.) sayısı	-
Kurum içi (BAP) desteklenen altyapı proje sayısı	17
Uygulama ve Araştırma Merkezleri (UYGAR) daha etkin hâle getirilecektir.	
UYGAR'lar tarafından yapılan etkinlik (eğitim, seminer, konferans) sayısı	11
UYGAR'lar tarafından yürütülen (kurum içi veya kurum dışı) proje sayısı	26
Akredite olan veya Kalite Belgesi alan UYGAR sayısı	1
UYGAR'lar tarafından dış paydaşlarla yapılan toplantı/ziyaret sayısı	22
Kurumsal kapasiteyi artırmak ve kurumsal kültürü yaygınlaştırmak.	
Kurumsal memnuniyet ve aidiyet duygusu geliştirilecektir.	
Personeli bir araya getiren sosyal etkinlik sayısı	19
Toplumsal sorunlara duyarlı ve çözüm odaklı üniversite olmak.	
Toplumsal sorunlara yönelik faaliyetler artırılabilecektir.	
Belirli gün ve haftalara yönelik yapılan etkinlik sayısı	6
Dezavantajlı gruplara yönelik yürütülen faaliyet sayısı	3
Uluslararası iş birliği süreçleri geliştirilecektir.	
Diğer üniversitelerle açılan uluslararası ortak program sayısı	-
Yurt dışı üniversiteler, kurum ve kuruluşlar ile yürütülen faaliyet sayısı	2
Uluslararası görünürlük daha da artırılabilecektir.	
Tanıtım amaçlı katılım sağlanan uluslararası fuar vb. etkinlik sayısı	7
Yabancı uyruklu öğretim elemanı sayısı	-
Birimlerimiz tarafından düzenlenen uluslararası sempozyum vb. etkinlik sayısı	1

3. FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

3.1. Mali Bilgiler

Bütçe Giderleri

Ekonomik Düzeyde 2023 Bütçe(*)				
	Başlangıç Ödeneği (₺)	Toplam Ödenek (₺)	Harcama (₺)	H/T.Ö Oranı %
Bütçe Giderleri Toplamı	250.000	600.000	516,925	%0,862
Personel Giderleri	-	-	-	-
SGK Devlet Primi Giderleri	-	-	-	-
Mal Ve Hizmet Alımı Giderleri	75.000	135.000	488,731	%3,620
Cari Transferler	15000	36000	28,194	%0,783
Sermaye Giderleri	-	-	-	-

*Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar; yardımcı mizanda belirtilmektedir.

3.2. Denetim Bilgileri

3.2.1. İç Denetim Faaliyetleri

2023 yılında merkezimizde, üniversitemiz İç Denetim Birimi Başkanlığı tarafından danışmanlık ve izleme programı gerçekleştirilmiştir.

Denetim Ve Danışmanlık Yapılan Birim	Süreç	Görevli İç Denetçi
METAM	Merkezimiz Döner Sermaye Gelir ve Ödeme İşlemleri Süreci, Doğrudan Temin Yöntemiyle Yapılan Alım İşleriyle Ödeme Süreci, Taşınır Mal İşlemleri Süreci, İç Kontrol Faaliyeti Süreçleri ile ilgili 31.08.2023-27.10.2023 tarihleri arasında izleme yapılmıştır.	Hasibe USTA

3.2.2. Dış Denetim Faaliyetleri

2023 yılında Merkezimizde; KIWA Belgelendirme Hizmetleri A.Ş. tarafından **TS EN ISO 13485:2016 Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemi** süreçleri kapsamında ilk belgelendirme denetimi gerçekleştirilmiştir.

Denetim Ve Danışmanlık Yapılan Birim	Süreç	Görevli İç Denetçi
METAM	Merkezimiz; TS EN ISO 13485:2016 Tıbbi Cihazlar Kalite Yönetim Sistemi süreçleri kapsamında 29-30.05.2023 tarihleri arasında denetim yapılmıştır.	Selma AYDIN KOLDAŞ Mehtap KESKİN ÖZKAN

3.3. Performans Bilgileri

3.3.1. Faaliyet ve Proje Bilgileri

2023 yılı içerisinde Merkezimizde yapılan çalışmalar aşağıda özet olarak maddeler halinde verilmiştir:

3.3.1.1. Altyapı

1. Biyomekanik Test Laboratuvarının iklimlendirme, enerji ve haberleşme altyapısı tamamlanmıştır.
2. Metal Eklemeli İmalat faaliyetlerinin kesintisiz devam ettirilmesi için vidalı kompresör temini gerçekleştirilerek devreye alınmıştır.
3. Üniversitemiz Makine Mühendisliği Bölümü tarafından BAP kapsamında temin edilen Dijital Görüntü Korelasyonu (Dijital Image Correlation; DIC) cihazı bünyemizde hizmete alınmıştır.
4. Üniversitemiz Makine Mühendisliği Bölümü tarafından BAP kapsamında temin edilen BESMAK marka 100 kN yorulma test cihazı bünyemizde hizmete alınmıştır.
5. Üniversitemiz Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü tarafından daha önceki altyapı geliştirme süreçlerinde temin edilen ZWICK Z20 çekme/basma test cihazı bünyemizde hizmete alınmıştır.
6. Üniversitemiz Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü tarafından daha önceki altyapı geliştirme süreçlerinde temin edilen Proterm marka Tüp Fırın cihazı bünyemizde hizmete alınmıştır.
7. Üniversitemiz Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü tarafından daha önceki altyapı geliştirme süreçlerinde temin edilen QLAB marka Xenon iklimlendirme test cihazı bünyemize alınmıştır; cihazın 2024 yılı içerisinde işletmeye alınması öngörülmektedir.

3.3.1.2. Personel Yetkinlik Eğitimleri

1. Biyomekanik Test Laboratuvarı bünyesinde yer alan “Yorulma Test Cihazı” kullanıcı eğitimi,
2. 3B görüntüleme Laboratuvarı bünyesinde yer alan “Dijital Görüntü Korelasyonu (Dijital Image Correlation; DIC)” cihazı kullanıcı eğitimi,
3. ISO 13485 Tıbbi Cihazlar KYS eğitimi,
4. ISO 14971 Tıbbi Cihazlarda Risk Yönetimi eğitimi,
5. 5S Uygulamaları eğitimi,
6. Tıbbi Cihaz Yönetmeliği eğitimi,
7. Generation Of Human Induced Pluripotent Stem Cells From Haplo-Selected Cord Blood Samples (HAPLO-iPS) eğitimi,

3.3.1.3. İş Birliği Süreçleri

1. Sosyal Güvenlik Kurumu ile “Kişiyi Özel Tıbbi Cihazların” satışı kapsamında protokol yapılması,
2. Trabzon Ticaret ve Sanayi Odası ve Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı ile ulusal ve uluslararası destek programlarından yararlanmaya yönelik iş birliği süreçlerinin geliştirilmesi,
3. COST Action CA22170 : Tendon Generation Network (TENET),
4. COST Action CA20140: CorEuStem: The European Network for Stem Cell Core Facilities (CorEuStem),
5. COST Action CA21151 : Generation Of Human Induced Pluripotent Stem Cells From Haplo-Selected Cord Blood Samples (HAPLO-iPS),
6. COST Action CA22132: Open Network on DEM Simulation (ON-DEM),
7. COST Action CA21155: Advanced Composites under High Strain Rates loading: A Route to Certification by Analysis,
8. European Materials Acceleration Center for Energy,
9. WIPO – World Intellectual Property Organization (Dünya Fikrî mülkiyet Hakları Örgütü) – Uluslararası Patent İşbirliği Antlaşması

3.3.1.4. Fikrî ve Sınai Mülkiyet Hakları Çalışmaları

1. Karın Bölgesi Ameliyatlarında Sütür Atma İşlemi İçin Yardımcı Aparat, 2023/004504, (Değerlendirme Sürecinde),
2. Kapiller Yeniden Dolum Süresinin (CRT) Dinamik Bir Şekilde Ölçülmesini Sağlayan Cihaz, 2023/017187, (Değerlendirme Sürecinde),
3. Üç Yönlü Periyodik Minimal Yüzey (ÜPMY) Desenli Çekirdek Yapıya Sahip Sandviç Kompozit Panel, 2021/014024, (21/09/2023 tarihinde tescillendi.),

4. A Device for Producing Fiber-Reinforced Composites Using Photopolymer Resin and a Method for Producing Fiber- Reinforced Composites Using Photopolymer Resin, PCT/TR2023/050768, (Değerlendirme sürecinde)

3.3.1.5. Projeler

1. Biyomedikal ve İleri Mühendislik Malzemelerinin Seçici Lazer Ergitme Yöntemi İle Üretimi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
2. Maksillofasiyal bölgenin 3 Boyutlu Katı Modelinin Elde Edilmesinde Bilgisayarlı Tomografi ve Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Tarayıcılarının Etkinliklerinin Değerlendirilmesi In vitro Araştırma, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
3. Farklı Altyapı Materyalleriyle Üretilmiş Subperiostal İmplant Destekli Farklı Tasarımdaki Hibrid Protezlerdeki Kuvvet Dağılımının Sonlu Elemanlar Analizi Yöntemi ile İncelenmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
4. Farklı implant-abutment bağlantı tipleri ile farklı materyallerden üretilen abutmentların doğal diş implant destekli sabit protezlerde stres dağılımının sonlu elemanlar analiz yöntemi ile incelenmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
5. Çeşitli Boyutlardaki İç Kök Rezorpsiyon Kavitetlerine Uygulanan Farklı Dolum Materyallerin Stress Dağılımına Etkisinin Sonlu Elemanlar Analizi ile Değerlendirilmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
6. Kişiyeye Özel Ortopedik Tabanlık Tasarımı ve Eklemeli İmalat Yöntemiyle Üretimi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
7. 3B yazıcı ile üretilen gözenekli spor ekipman malzemelerinin dijital görüntü korelasyonu DIC yöntemiyle mekanik karakterizasyonu, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
8. Yeniden kullanılabilir ergonomik video kameralı laringoskop tasarım ve üretimi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
9. TÜSEB - Capiller Refill Time,
10. TÜSEB - İdrar Takip Sistemi,
11. TÜBİTAK 2237A - 3 Boyutlu Eklemeli İmalat Yöntemleri Uygulamalı Eğitimi-I,
12. TÜBİTAK 2237A - 3 Boyutlu Eklemeli İmalat Yöntemleri Uygulamalı Eğitimi-II,
13. TÜBİTAK 2237A - Dental Uygulamalarda Dijitalleşme ve Eklemeli İmalat Uygulamaları Eğitimi,
14. TÜBİTAK - Beyin Bilgisayar Arayüzü Uygulama Eğitimi,
15. TÜBİTAK - Medikal ve Sağlık Alanı Uygulamalarında Dijitalleşme ve Eklemeli İmalat Yöntemleri,
16. TÜBİTAK – Uygulamalı Beyin Bilgisayar Arayüzü Eğitimi,
17. TÜBİTAK 1512 BİGG – Karın İçi Muayene Simülatörü,
18. Grafen Katkılı PLA TPU İletken Filamentin Özelliklerinin İncelenmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
19. Eklemeli İmalata Uygun Grafen Katkılı ABS Polimerinin Elektromanyetik Özelliklerinin İncelenmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
20. Manyetik Nano Toz Katkılı Filament Üretimi ve 3 Boyutlu Yazıcı ile Basılan Yumuşak Miknatısların Özelliklerinin Araştırılması, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje,
21. AA2024 Alüminyum Alaşımının Seçici Lazer Ergitme ile Üretimi ve Aşınma Davranışının İncelenmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje

22. Yüksek Mekanik Özelliklere Sahip Sürekli Elyaf Takviyeli Termoplastik Kompozitlerin Ergiyik Yığıma Yöntemi ile İmalatı, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje
23. Sürekli Elyaf Takviyeli Termoplastik Kompozit Parçaların Vakum Ortamında Katmanlı İmalatı, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje
24. Yüksek Entropili Alaşımların Tasarımı Elektrokimyasal ve Manyetik Özelliklerinin Geliştirilmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje
25. Geri Dönüşüm Temelli Elektrokimyasal Eksfoliyasyon Yöntemiyle Grafen Sentezi ve Karakterizasyonu Üzerine Deneysel Çalışmalar, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje
26. Nanoparçacık Nanotel Ve Nanomalzemelerin Topografik Ve Kompozisyon Analizlerinin Alan Etkili Taramalı Elektron Mikroskobu İle İncelenmesi, Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje

3.3.1.6. Sempozyum, Kongre ve Tanıtım Faaliyetleri

1. Expomed Eurasia Fuarı - 2023
2. İstanbul Ağız ve Diş Sağlığı Malzemeleri Fuarı (İDEX-2023)
3. 2023 KTU Bioengineering Approaches in Cancer & Development Symposium
4. 5th International Conference on Stem Cells - 2023
5. 31st Signal Processing and Communicatioans Applications Conference - 2023
6. Journal of Investigation on Engineering and Technology – 2023
7. 7. Uluslararası 3D Baskı (Katmanlı İmalat) Teknolojileri ve Dijital Endüstri Kongresi – 2023

3.3.1.7. İş/Hizmet Faaliyetleri

	Test Hizmetleri	Tıbbi Cihaz Hizmetleri	Mühendislik Hizmetleri	Diğer Hizmetler	Toplam
Toplam Talep	6	23	9	-	38
Toplam Fiyat	115.200,00 TL	122.600,00 TL	232.034,00 TL	-	469.833,00 TL

4. KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. Üstünlükler

- Önemli kurum ve şirketlerle paydaşlık ve ilişki potansiyelinin yüksek olması,
- Akademi-akademi, akademi-sanayi işbirliklerinin olması,
- Araştırma altyapı ve projelerinden sağlanacak fonlara erişimin olması,
- Eklemeli imalat teknolojileri konusunda çalışmaya istekli, dinamik, disiplinli, çözüm odaklı araştırma ekibinin olması,
- Kişiler ve paydaşlar arası iletişimin ve bilgi paylaşımının güçlü olması,
- Üniversitenin “Araştırma Üniversiteleri” endeksinde yer alması,
- Tıbbi cihaz sektörüne firmaların ilgi duymaları,
- Merkezin proje yönetme yetkinliğinin ve tecrübesinin olması.
- Bünyesinde Tıp ve Diş Hekimliği Fakülteleri ile Farabi Hastanesi gibi yapıların varlığı,
- Bölgede tıbbi cihaz alanında faaliyet yürüten tek araştırma merkez olması,
- Merkezin kadrosunun branş çeşitliliğinin yüksek olması.

4.2. Zayıflıklar

- Makina/teçhizat/malzeme tedarik süreçlerinin uzun zaman alması,
- Uluslararası/ulusal standartların yetersiz olması,
- Ar-Ge sürecinin uzun ve maliyetli olması (eğitim maliyetleri, operasyon maliyetleri parametre sayısının fazlalığı),
- Yazılım konularında dışa bağımlılık,
- Ülkemizdeki mevcut test ve muayene altyapısının akredite olmayışı ve uygun kullanılmaması,
- Uluslararası rekabet gücü yüksek ve sanayi/piyasa deneyimi olan tecrübeli teknik personel eksikliği.
- Tıbbi cihaz sektöründe yer alan büyük firmaların spesifik ürünlerde seri imalat kabiliyetlerinin olması,
- Tanıtım, işbirliği ve pazarlama süreçlerinin kurumsallaştırılmaması,
- Standart üretim süreçlerinde akademik personellerin yer alması nedeniyle Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan sürenin
- Bölgenin ana pazardan uzak olması,
- Uluslararası ortaklık ve iş birliği projelerinin olmaması,
- Kişiyeye özel implantların satışlarında piyasa fiyatının altında kalınması ve satış miktarının yetersiz olması,
- Merkezin uzmanlık alanında yer alan kişiyeye özel implantları uygulayacak gerekli yetkinlikte hekim sayısının az olması,

4.3. Fırsatlar

- Tıbbi cihaz sektörünün gelişime açık olması,
- Tıbbi cihaz sektörüne yönelik ithal ikame ürün desteklerine erişim imkanının sunulması,
- Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarına verilen destek mekanizmalarının bulunması,
- Ülkemiz ve çevre bölgelerinde sağlık turizmi potansiyelinin varlığı,
- Kalkınma planlarında ve teşvik mekanizmalarında öncelikli sektörlerden birinin tıbbi cihaz sektörünün olması,
- Kamu kurum ve kuruluşlarının tıbbi cihaz sektörüne alt yapı oluşturacak faaliyetlere yönelim göstermesi ve potansiyel iş birliği süreçlerinin varlığı.

4.4. Tehditler

- Ülkemizdeki döviz kuru değişkenliği nedeniyle alt yapı ve sarf malzeme ihtiyaçlarının sağlanamaması,
- Sarf malzeme, cihaz ekipmanları ve cihaz temini süreçlerinde dışa bağımlılığın olması,
- Bürokratik süreçlerin uzunluğu nedeniyle karar mekanizmalarının etkin çalışmaması,
- Kritik görevlerde yer alan personellerin görev yerlerinin değiştirilmesi,
- Artan iş potansiyeli sonucunda ortaya çıkan personel ihtiyacının karşılanamaması,
- Mevcut fiziki çalışma alanlarının yetersiz olması.

4. ÖNERİ VE TEDBİRLER

- Ar-Ge Birimi kurularak sadece Ar-Ge alanında çalışacak personel istihdamının gerçekleştirilmesi,
- İhtiyaç duyulan yazılımların süresiz olarak temini,
- Merkezimiz bünyesinde yer alan Biyomekanik Test Laboratuvarı altyapısının güçlendirilerek akredite edilmesi,
- Kişiyeye özel implantların tasarımı ve üretimi alanlarında mesleki ve teknik eğitimler düzenlenmesi,
- Tıbbi cihaz alanında üretim faaliyetleri yürüten firmalarla iş birliklerinin gerçekleştirilmesi,
- Tıbbi cihaz temalı fuar, kongre, sempozyum vb. etkinliklere katılım sağlanarak tanıtım faaliyetlerinin desteklenmesi,
- Standart üretim süreçlerinde teknik personel istihdamının sağlanması,
- Ulusal ve uluslararası organizasyonlara üye olunması,
- Yıllık ihtiyaç duyulan alt yapı ve sarf malzeme ihtiyaçlarının ilk altı ayda tedarik edilmesi,
- Dışa bağımlı olunan sarf malzeme, cihaz ekipmanları ve cihaz temini süreçlerinde yerli tedarikçi alternatiflerinin bulunması,
- Kritik görevlerde yer alan personellerin görevlerini eksiksiz yerine getirebilecek alternatif kişilerin belirlenmesi,
- Artan iş potansiyeli sonucunda ortaya çıkan personel ihtiyacının kısmi zamanlı öğrenciler aracılığıyla karşılanması,
- Tıbbi cihaz üretim süreçlerinde kullanılmayan cihazların Biyomekanik Test Laboratuvarı binasına taşınması,
- Uluslararası ortaklı ve iş birliği projelerinin yapılması,
- SGK ve Kamu Hastaneleri Kurumu ile protokoller yapılarak ürün fiyatlarının piyasa fiyatlarına çekilmesi ve ürün satış miktarlarının artırılması,
- Kişiyeye özel implantların uygulanması konularında TÜBİTAK 2237 ve 4005 eğitim projelerinin yapılarak uzman hekimlerin kişiyeye özel implant uygulamalarında bilgilendirilmesi ve eğitilmesi.

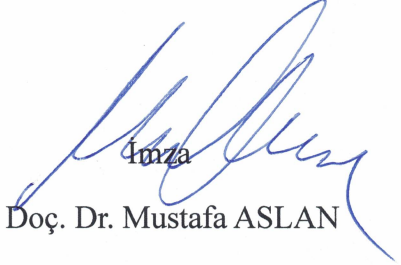
İÇ KONTROL GÜVENCE BEYANI

Harcama yetkilisi olarak yetkim dahilinde; bu raporda yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğumu beyan ederim.

Bu raporda açıklanan faaliyetler 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 yasallık ve düzenliliği hususunda yeterli güvenceyi sağladığımı ve harcama birimimizde süreç kontrolünün etkin olarak uygulandığını bildiririm.

Bu güvence; harcama yetkilisi olarak sahip olduğum bilgi ve değerlendirmeler, iç kontroller, iç denetçi raporları ve Sayıştay raporları gibi bilgim dahilindeki hususlara dayanmaktadır.

Burada raporlanmayan, idarenin menfaatlerine zarar veren herhangi bir husus hakkında bilgim olmadığını beyan ederim. KTÜ Medikal Cihaz Tasarım ve Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi (METAM) – 06/02/2024


Doç. Dr. Mustafa ASLAN
Yönetim Kurulu Başkanı
Merkez Müdürü