



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA ÜNİVERSİTESİ

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK MÜHENDİSLİĞİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ
(ERKAM)

2020 Yılı Birim İç Değerlendirme Raporu

1 - ÖZET

1.1- Özet

2010 yılında Erciyes Üniversitesi Klinik Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (ERKAM) ismiyle kurulan ERKAM'ın amacı kuruluş yönergesinde de belirtildiği gibi mühendislik fakültesi öğrencilerinin eğitim seviyelerini yükseltmek, hastanelere biyomedikal cihaz yönetimi konusunda danışmanlık yapmak ve biyomedikal teknoloji ile alakalı araştırma faaliyetlerinde bulunmaktır.

ERKAM yaklaşık 1500 m2 kapalı alandan oluşan 3 katlı merkez binasında Ar-Ge laboratuvarı, enstrümantasyon laboratuvarı, tıbbi cihaz kalibrasyon laboratuvarı, öğrenci laboratuvarı, EEG laboratuvarı, 4 adet tıbbi cihaz bakım atölyesi ve mekanik atölyesi ile eğitim, Ar-Ge ve tıbbi cihaz yönetimi (bakım-kalibrasyon-arıza giderme) alanlarında hizmet vermektedir. 15 Ağustos 2013 tarihinde Üniversitemiz hastaneleri başhekimliği ile imzalanan bir protokol çerçevesinde merkezimiz tüm hastanelerimizin klinik mühendisliği hizmetini üstlenmiştir. Merkezimizde yapılan Klinik mühendisliği uygulamaları sadece üniversitemize maddi anlamda bir kazanç getirmekle kalmayarak, aynı zamanda konu ile ilgili Ar-Ge çalışmalarında bulunan akademisyenlerimizin ve teknik elemanlarımızın teknolojiyi tanıma ve takip etme ve uygulama yapma kabiliyetlerini artırarak ülke teknolojisine ve bilimine katkı sağlanmaktadır.

2 - BİRİM HAKKINDA BİLGİLER

2.1- Birim Hakkında Bilgiler

BİRİM HAKKINDA BİLGİLER

1. İletişim Bilgileri

Telefon: + 90 352 437 93 45

Dâhili: 13000

Faks: + 90 352 437 93 45

E-posta: erkam@erciyes.edu.tr

Web Sayfası: <http://erkam.erciyes.edu.tr>

2. Tarihsel Gelişimi

2010 yılında Erciyes Üniversitesi Klinik Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (ERKAM) ismiyle kurulan ERKAM'ın amacı kuruluş yönergesinde de belirtildiği gibi mühendislik fakültesi öğrencilerinin eğitim seviyelerini yükseltmek, hastanelere biyomedikal cihaz yönetimi konusunda danışmanlık yapmak ve biyomedikal teknoloji ile alakalı araştırma faaliyetlerinde bulunmaktır.

ERKAM yaklaşık 1500 m2 kapalı alandan oluşan 3 katlı merkez binasında Ar-Ge laboratuvarı, enstrümantasyon laboratuvarı, tıbbi cihaz kalibrasyon laboratuvarı, öğrenci laboratuvarı, EEG laboratuvarı, 4 adet tıbbi cihaz bakım atölyesi ve mekanik atölyesi ile eğitim, Ar-Ge ve tıbbi cihaz yönetimi (bakım-kalibrasyon-arıza giderme) alanlarında hizmet vermektedir. 15 Ağustos 2013 tarihinde Üniversitemiz hastaneleri başhekimliği ile imzalanan bir protokol çerçevesinde merkezimiz tüm hastanelerimizin klinik mühendisliği hizmetini üstlenmiştir. Merkezimizde yapılan Klinik mühendisliği uygulamaları sadece üniversitemize maddi anlamda bir kazanç getirmekle kalmayarak, aynı zamanda konu ile ilgili Ar-Ge çalışmalarında bulunan akademisyenlerimizin ve teknik elemanlarımızın teknolojiyi tanıma ve takip etme ve uygulama yapma kabiliyetlerini artırarak ülke teknolojisine ve bilimine katkı sağlanmaktadır.

Birimimizde görev yapan öğretim görevlilerinin doktora tezleri ve Fen Bilimleri Enstitüsünde mühendisliğinin farklı ana bilim dallarında (biyomedikal, bilgisayar, elektrik-elektronik) eğitim gören bazı yüksek lisans öğrencilerinin çalışmaları da yine ERKAM'da yürütülmektedir. Bu çerçevede 2019-2020 eğitim öğretim yılında 4 adet doktora tezi merkezimiz tarafından desteklenmiştir. Bununla birlikte 2019-2020 eğitim öğretim yılı yaz döneminde yaklaşık olarak 11 lisans ve ön lisans öğrencisi stajlarını merkezimizde yapmıştır.

Önümüzdeki yıllarda Ar-Ge çalışmalarının daha da artarak ülkemiz bilimsel ve teknolojik alt yapısına önemli katkılarda bulunacağı düşünülmektedir.

3. Misyonu, Vizyonu ve Hedefleri

Misyonumuz;

Tıbbi teşhis ve tedavi amaçlı cihaz teknolojilerinin geliştirilmesinde, bakımında ve işletilmesinde mühendislik bilgi birikimi ve tekniklerini kullanarak sağlık hizmetlerinin kalitesini ve verimliliğini arttırmak, Türkiye'nin biyomedikal mühendisliği alanında araştırma potansiyelini geliştirmek, tıbbi cihazlar konusunda dışa bağımlılığı azaltmak için, Tıp Fakültesinde Merkezle ilgili anabilim ve bilim dallarıyla ve Üniversitenin Mühendislik Fakültesinde Merkezle ilgili bölümleri arasında işbirliğini tesis ederek bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmak, biyomedikal mühendisliği öğrencilerine, biyomedikal mühendisliği bölümü ile koordinasyon halinde staj ve/veya uygulama dersleri imkanı oluşturmak, bu alanda daha pratik ve güncel bilgilere ulaşmalarını sağlamak, biyomedikal mühendisliği eğitim-öğretimine katkıda bulunmaktır. Bu çerçevede;

- Lisans bitirme projeleri, lisansüstü eğitim projeleri ve araştırma projeleri ve benzeri konularda tıbbi teknolojiler ile ilgili projeler geliştirmek,
- Tıbbi cihaz tasarımı ve araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarını yapmak,
- Mevcut cihaz ve/veya sistemlerde modifikasyon yapmak,

- d. Tıbbi cihazların kalibrasyonunu yapmak,
- e. Hastanemize alınan cihazların testi, kabulü ve şartnameler konusunda danışmanlık hizmetleri vermek,
- f. Hizmet içi eğitim programları, ulusal ve uluslararası seminerler, sempozyum, kongre ve konferanslar düzenlemek,
- g. Dergi, kitap ve benzeri yayın faaliyetlerinde bulunmak,
- h. Tıbbi cihazların/sistemlerin bakımı, onarımı ve bu konularda hizmet alımları için danışmanlık hizmeti vermek,

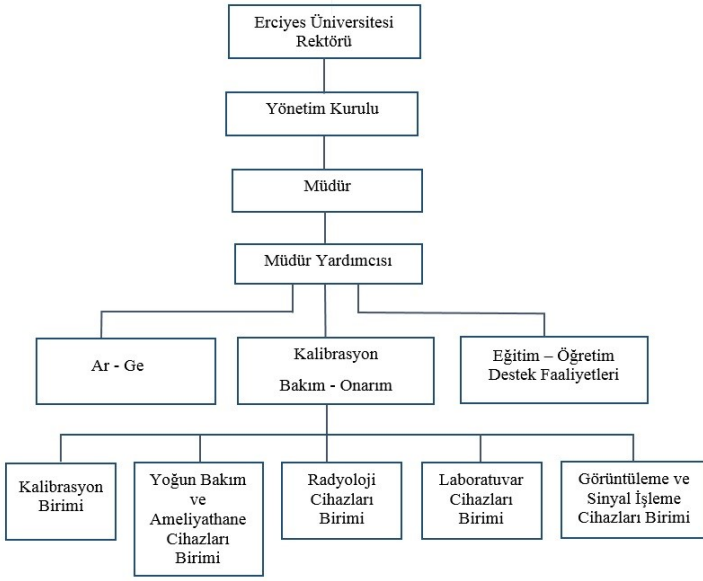
Vizyonumuz;

Misyonumuzda tanımlanan alanlarda uygulama ve araştırma yapabilen bireyler yetiştirerek Klinik Mühendisliği alanında ülkemizde ve dünyada bulunan benzer merkezlerle rekabet edebilen bir merkez olmaktır.

Hedefler;

Merkezimizin temel hedefleri; tıbbi teşhis ve tedavi amaçlı cihaz teknolojilerinin geliştirilmesinde, bakımında ve işletilmesinde mühendislik bilgi birikimi ve tekniklerini kullanarak sağlık hizmetlerinin kalitesini ve verimliliğini arttırmak, Biyomedikal mühendisliği alanında araştırma potansiyelini geliştirmek, Tıp Fakültesi, Diş Hekimliği Fakültesi ve diğer sağlık bilimlerinin Anabilim ve Bilim Dallarıyla, Mühendislik Fakültesi ve diğer ilgili Fakülte ve bölümler arasında işbirliğini tesis ederek yüksek lisans ve doktora çalışmaları yoluyla bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmak ve tıbbi teknolojinin gelişmesinde katkı sağlamak, Biyomedikal Mühendisliği ve MYO Biyomedikal Cihaz Teknolojisi öğrencilerine, ilgili birimlerle koordinasyon halinde staj ve/veya uygulama dersleri imkanı oluşturmak, pratik ve güncel bilgilere ulaşmalarını sağlamak, Biyomedikal Mühendisliği eğitim-öğretimine katkıda bulunmaktadır.

4. Organizasyon Yapısı



5. İyileştirmeye Yönelik Çalışmalar

Birimimiz, Yükseköğretim Kalite Kurulu tarafından daha önceden değerlendirilmemiştir. Merkez yapılanması, iş akış şemaları, birim çalışanlarımızın görev tanımlarının düzenlenmesine yönelik çalışmalar ve klinik mühendisliği hizmeti doğrultusunda alınan iş isteklerinin düzenli olarak raporlanması merkezimizin daha etkin ve verimli çalışmasına katkıda bulunmaktadır.

3 - KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ

3.1- Misyon ve Stratejik Amaçlar

Merkezimiz, Türkiye'nin biyomedikal mühendisliği alanında araştırma potansiyelini geliştirmek, tıbbi cihazlar konusunda dışa bağımlılığı azaltmak için, Tıp Fakültesinde Merkezle ilgili anabilim ve bilim dallarıyla ve Üniversitenin Mühendislik Fakültesinde Merkezle ilgili bölümleri arasında işbirliğini tesis ederek bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunarak misyon, vizyon ve hedeflerine ulaşmaya çalışmaktadır. Fakat ilgili birimler arasında gerçekleştirilmesi hedeflenen işbirliği henüz tam olarak sağlanamamıştır. Bu çerçevede;

- Merkez bünyesinde oluşturulan Danışma Kurulu vasıtasıyla merkezin ilgili birimlerde tanıtılması ve var olabilecek iş birlikteliklerinin geliştirilmesi,
- Klinik mühendisliği uygulamaları yaparak var olan teknolojileri kavrayarak ar-ge alt yapısını geliştirme,
- Sanayi kuruluşlarına merkez ile ilgili tanıtıcı toplantıların yapılması düşünülmektedir.

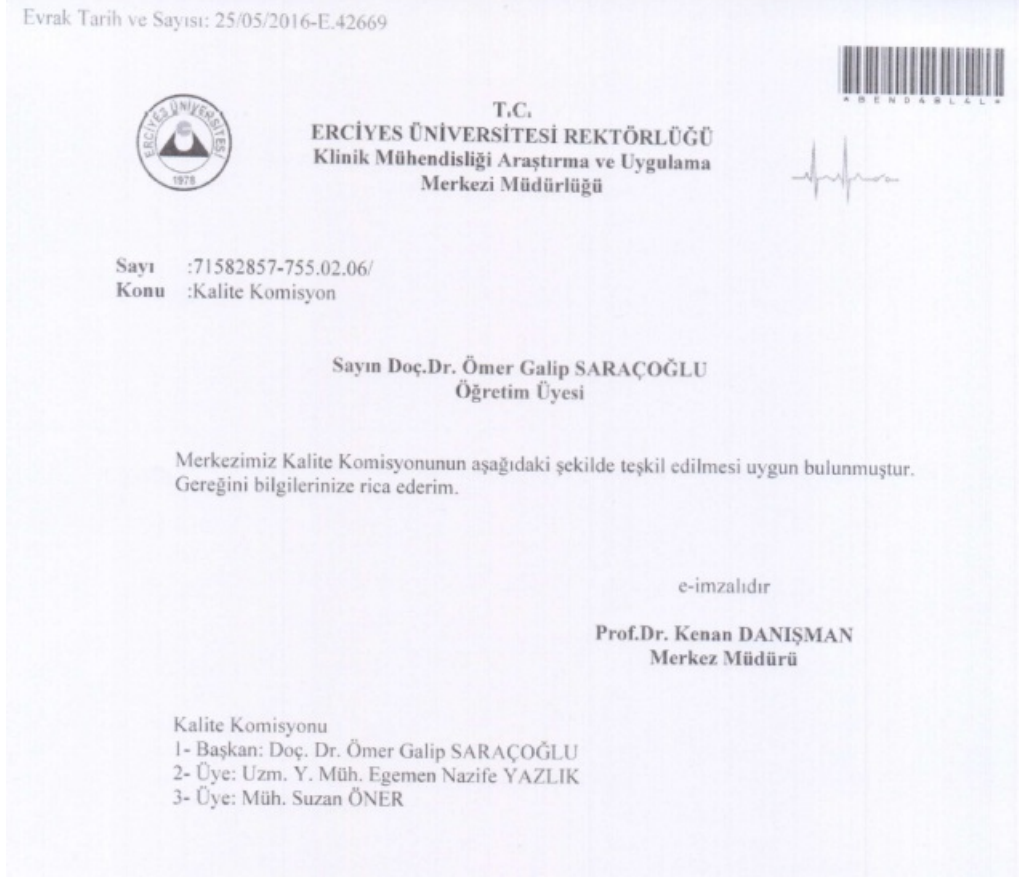
Kalite Güvencesi Sisteminin kurulması ve işletilmesi için Kalite Komisyonu oluşturulmuştur. Merkez Kalite Komisyonu Üyeleri, Merkez Müdürü tarafından

belirlenmiştir. Kalite Komisyonu bir Başkan ve iki Üyeden oluşmaktadır. Merkezimiz kalite komisyonu yeni oluşturulmuştur ve henüz faaliyetlerine başlayamamıştır. Komisyonun yetki ve sorumlulukları, merkez birimlerinin komisyona karşı sorumlulukları yönetim kurulunda görüşüldükten sonra karara bağlanacaktır.

Birim kalite politikası, ECRI standartlarına uygun klinik mühendisliği hizmeti vermek ve klinik mühendisliği uygulamaları yaparak, var olan teknolojileri kavrayarak Ar-Ge alt yapısını geliştirmektir.

3.2- İç Kalite Güvencesi

Kalite Güvencesi Sisteminin kurulması ve işletilmesi için Kalite Komisyonu oluşturulmuştur. Merkez Kalite Komisyonu Üyeleri, Merkez Müdürü tarafından belirlenmiştir. Kalite Komisyonu bir Başkan ve iki Üyeden oluşmaktadır .



3.3- Paydaş Katılımı

Dış paydaşların merkezimiz bünyesindeki kalite güvencesi sistemine katılımları ve katkıları, ilgili paydaşlarla yapılan toplantılar ve değerlendirme anketleriyle sağlanmaktadır.

3.4- Uluslararasılaşma

4 - EĞİTİM ve ÖĞRETİM

4.1- Programların Tasarımı ve Onayı

Merkezimizin Eğitim - Öğretim Birimi bulunmamaktadır.

4.2- Öğrenci Kabulü ve Gelişimi

Merkezimizin Eğitim - Öğretim Birimi bulunmamaktadır.

4.3- Öğrenci Merkezli Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme

Merkezimizin Eğitim - Öğretim Birimi bulunmamaktadır.

4.4- Öğretim Elemanları

Merkezimizin Eğitim - Öğretim Birimi bulunmamaktadır.

4.5- Öğrenme Kaynakları

Merkezimizin Eğitim - Öğretim Birimi bulunmamaktadır.

4.6- Programların İzlenmesi ve Güncellenmesi

Merkezimizin Eğitim - Öğretim Birimi bulunmamaktadır.

5 - ARAŞTIRMA ve GELİŞTİRME

5.1- Araştırma Stratejisi

Merkezimiz temel stratejisi, sağlık teknolojileri alanında ar-ge çalışmaları ve bu konu ile ilgili birimler arasında koordinasyonu sağlayarak biyomedikal cihaz teknolojileri alanında ülkemizin bilimsel ve teknolojik alt yapısının geliştirilmesi için çalışmalarda bulunmaktadır.

Yukarıda tanımlanan hedeflere ulaşmak için merkezimiz iki strateji belirlemiştir. Bunlardan birincisi klinik mühendisliği uygulamaları yaparak (örnek olarak hastanelerimizle yapılan protokol) var olan teknolojiyi görme, tanıma ve bu sayede ar-ge ve teknik personelde var olabilecek eksikliklerin giderilmesidir. Merkezimizde yapılan Klinik Mühendisliği uygulamaları sadece üniversitemize maddi anlamda bir kazanç getirmekle kalmayarak, aynı zamanda konu ile ilgili ar-ge çalışmalarında bulunan akademisyenlerimizin ve teknik elemanlarımızın teknolojiyi tanıma, takip etme ve uygulama yapma kabiliyetlerini artırarak ülke teknolojisine ve bilimine katkı sağlamaktadır. İkincisi ise üniversitemiz bünyesinde bulunan araştırmacılarla gerçekleştirilecek araştırma projelerinin ortaya konulmasıdır. Bu çerçevede;

Merkezimizin çalışma alanları ile ilgili araştırma yapan öğretim elemanları ile birlikte gerek merkez kaynakları ile gerekse merkez dışı (BAP, TÜBİTAK, SANTEZ gibi) kaynaklar kullanarak ortak projeler geliştirmektedir. Ayrıca birimizde görev yapan araştırma görevlilerinin ve Fen Bilimleri Enstitüsünde mühendisliğin farklı ana bilim dallarında (biyomedikal, bilgisayar, elektrik-elektronik) eğitim gören bazı yüksek lisans öğrencilerinin çalışmaları da yine ERKAM' da yürütülerek hedeflere ulaşılmaya çalışılmaktadır.

5.2- Araştırma Kaynakları

Merkez, ülkemizin biyomedikal mühendisliği alanında araştırma potansiyelini geliştirmek, tıbbi cihazlar konusunda dışa bağımlılığı azaltmak için, Sağlık Bilimlerinin Merkezle ilgili anabilim ve bilim dallarıyla ve Üniversitenin Mühendislik ve Fen Bilimlerinin Merkezle ilgili bölümleri arasında işbirliğini tesis ederek bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmaktadır. Bu çerçevede gerek merkez döner sermayesi gerekse Erciyes Üniversitesi BAP, SANTEZ, TÜBİTAK gibi kaynaklar kullanılarak ar-ge projeleri merkez tarafından desteklenmektedir.

Merkez, mali kaynak olarak kendi imkânları ile oluşturduğu döner sermayesinden yararlanmaktadır. Kaynakların nasıl kullanılacağı hazırlanacak olan döner sermaye dağıtım esasları ve araştırma projelerine destek esasları ile belirlenecektir.

5.3- Araştırma Yetkinliği

Merkezimizde kadrolu araştırmacı istihdamı sınırlı sayıda olmakla birlikte bulunmaktadır. Ayrıca merkezimiz dışındaki araştırmacılara altyapı destekleri sağlanmaktadır.

5.4- Araştırma Performansı

Merkezin yıllık faaliyetleri, 'Yıllık Faaliyet Raporu'nda detaylıca ifade edilmektedir.

6 - TOPLUMSAL KATKI

6.1- Toplumsal Katkı Stratejisi

6.2- Toplumsal Katkı Kaynakları

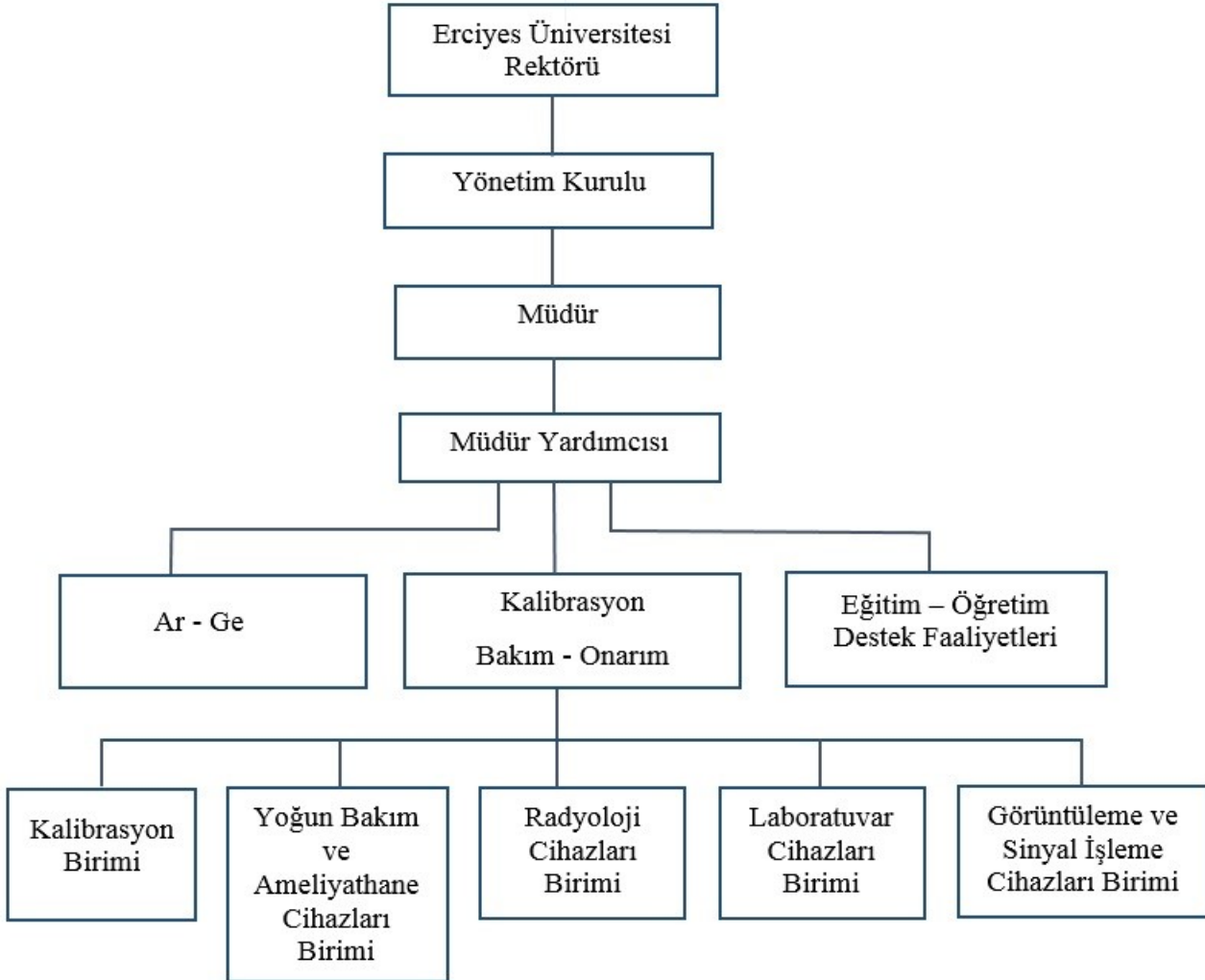
6.3- Toplumsal Katkı Performansı

7 - YÖNETİM SİSTEMİ

7.1- Yönetim ve İdari Birimlerin Yapısı

Merkezin yönetim organları, Merkez Müdürü ve Yönetim Kurulundan oluşmaktadır. Merkez Müdürü başkanlığındaki Yönetim Kurulu yıllık çalışma ve yatırım programlarını hazırlar, Merkezin gündemindeki ilgili projeleri hazırlayarak karara bağlar.

Merkez Müdürünün önerileri doğrultusunda Yönetim Kurulu tarafından, belirli ve uzmanlık isteyen konularla ilgili uygulama ve araştırma faaliyetlerinde bulunulmasını sağlamak ve merkezin çalışmalarına katkıda bulunmak üzere danışma ve çalışma grupları oluşturulmuştur. Danışma ve çalışma grupları; kalibrasyon hizmetleri, biyomedikal cihaz teknolojisi bakım – onarımı, biyomedikal cihaz tasarımı ve uygulama konularında sürekli olarak faaliyet gösterir. ERKAM Organizasyon Şeması Şekil -1' de gösterilmektedir.



7.2- Kaynakların Yönetimi

Merkezdeki her birim Müdür ve Müdür Yardımcısına karşı sorumludur.

Merkezin mali konulardaki iş ve işlemlerinde kamu kurumlarının ihale, usul ve yönetmeliği ile ilgili mevzuat hükümleri uygulanmaktadır.

7.3- Bilgi Yönetim Sistemi

Merkezimiz faaliyet ve sürece ilişkin verileri toplamak, analiz etmek ve raporlamak üzere Erciyes Üniversitesi Hastanelerinde kullanılan Hastane Bilgi Yönetimi Sisteminin ERKAM Modülünü kullanmaktadır.

Üniversitemiz Hastanelerinde kullanılan tıbbi cihazların arıza, bakım-onarım ve kalibrasyon iş isteklerinin sistem üzerinden alınarak, sonuçlandırılması şeklinde bir süreç takip edilmektedir. Dolayısıyla tıbbi cihaz verileri sistem üzerinden toplanarak raporlanmakta ve analiz edilmektedir. Bunun sonucunda tıbbi cihazların kullanım verimliliği, bakım ve kalibrasyon takibi vb. konularda bilgi sahibi olarak, değerlendirme imkanı oluşmaktadır. Merkez ayrıca kendi iş akışını kontrol edebileceği bir bilgi yönetim sistemini en kısa sürede hayata geçirecektir.

7.4- Destek Hizmetleri

Merkez dışından herhangi bir idari ve/veya destek hizmeti alınmamaktadır.

7.5- Kamuoyunu Bilgilendirme ve Hesap Verebilirlik

Merkez tarafından kamuoyu bilgilendirmesi yapılmamaktadır.

8 - SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

8.1- Sonuç

Kalite Güvencesi

Merkez, Ülkemiz genelinde kurulan ilk merkezlerden olması bakımından uygulama ve araştırma yapabilen bireyler yetiştirerek Klinik Mühendisliği alanında ülkemizde ve dünyada bulunan benzer merkezlerle rekabet edebilen bir merkez olmayı hedeflemektedir.

Araştırma – Geliştirme

Kayseri ilinde merkezimizin çalışma konuları ile ilgili üretim yapan büyük veya küçük ölçekli sanayi kuruluşunun bulunmaması sebebiyle araştırma ve geliştirme alanında işbirliği geliştirememektedir. Merkez, biyomedikal ve sağlık alanlarındaki öğretim üyelerinin Merkezin faaliyetlerinde etkin rol alabilmeleri, bilgi ve tecrübelerinden istifade edebilme imkânının olması, çalışma konuları ile ilgili bölümlerin (mühendislik, tıp ve temel bilimler) Üniversitemiz bünyesinde bulunması ve ekip çalışmalarının kolaylıkla yapılabilmesi açısından avantajlıdır.

Klinik mühendisliği yönetimi konusunda yeterli hale gelen merkezimiz maalesef ar-ge çalışmalarında istenilen seviyeye gelememiştir. Merkez bünyesinde istihdam edilen uzman ve mühendis sayısının artırılması ile ar-ge alt yapısının güçlendirileceği düşünülmektedir. Bu çerçevede araştırmacı ve teknik personel talebinde bulunulmuştur.

Yönetim Sistemi

Merkezimizde bakım-onarım, kalibrasyon gibi rutin işlemlere ait süreçler, Merkez Müdürü ve Müdür Yardımcısı denetiminde teknik personel tarafından yürütülür. Ar-Ge, kurumsal işbirlikleri gibi stratejik faaliyetler ise yönetim kurulunda görüşülerek karara bağlanır. İcra için Müdür yönetim kurulunca yetkilendirilir.

Merkezimizin Türkiye'de bu alanda faaliyet gösteren ilk merkez olması, dolayısıyla araştırma ve geliştirme potansiyeli bakımından önünün açık olması, üniversitelerin Fen, Mühendislik ve Sağlıkla ilgili fakültelerine ek olarak üniversitemiz hastaneleri ile işbirliği içerisinde olması güçlü yanlardır.

Merkezimiz personeli ve üniversitemiz birimlerinin öğretim üyelerinden oluşan danışma kurulları kurulmuş olmasına rağmen, işbirliklerinin henüz istenen seviyede olmaması, bir zayıflık olarak değerlendirilmektedir.