

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü AR-GE Raporu

1. Bölümün Genel Tanıtımı

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü ilk olarak Akdeniz Üniversitesi'ne bağlı Alanya Mühendislik Fakültesi'nde 2014 yılında "Malzeme Bilimi ve Mühendisliği" adı altında öğrenci almaya başlamıştır. Üniversitemizin Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde 31 Mart 2015 tarihinde kabul edilen ve 23 Nisan 2015 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan 6640 sayılı "Yükseköğretim Kurumları Teşkilatı Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanuna" uyarınca, 2809 sayılı kanuna eklenen "Ek Madde 161" gereğince Antalya'nın Alanya ilçesinde kurulması ile birlikte Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi'ne bağlanmıştır. 2015 yılında "Metalurji ve Malzeme Mühendisliği" ismiyle öğrenci kabulüne devam etmiştir. 2021-2025 döneminde öğrenci alımına ara veren Bölüm, 2026 yılı itibari ile yeniden öğrenci almaya başlamış ve %105 doluluk oranına (21/20) ulaşmıştır.

Bölümde 2 profesör, 1 doçent ve 3 doktor öğretim üyesi bulunmaktadır. Öğretim üyelerinin çalışma alanları ve laboratuvar altyapısı bölüm ile uyumlu ve yeterli olup araştırmacı, yeniliklere açık, yaratıcı, özgüven sahibi, sürekli öğrenen ve bilgilerini doğru olarak kullanan, evrensel ve toplumsal etik değerler ile çevre koruma bilincine sahip, bölgesel, ulusal ve uluslararası alanda bilim, sanayi ve teknolojiye katkılar sağlayabilen Metalurji ve Malzeme Mühendisleri yetiştirmek amaçlanmaktadır.

2. Akademik Personelin Uzmanlık/Araştırma Alanı

Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL : Akıllı Malzemeler, MAX ve MXene Fazlar, Yenilenebilir Enerji, Multi Fonksiyonel Malzemeler ve Tekstil Uygulamaları

Prof. Dr. Salih Uğur BAYÇA : Hidrometalurji, Liç işlemleri, Borlama, Korozyon, Seramik

Doç. Dr. İsmail TOPCU : Mekanik Metalurji, Aşınma ve Korozyon, Kaynak Teknolojileri, Toz Metalurjisi, 3D Printer

Dr. Öğr. Üyesi Fatma AYDIN ÜNAL : Seramik Toz Üretimi, İnce Film Kaplamaları, Yakıt Pili Teknolojisi, Yenilenebilir Enerji

Dr. Öğr. Üyesi Ercan ŞENER : Lityum İyon Bataryalar, İnce Film Uygulamaları, Magnetron Sıçratma Yöntemi, Seramik Malzemeler, MAX Fazları

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Merih ARIKAN : Mekanik metalurji, çelikler, Isıl işlemler, aşınma

3. Yürütülen ve Tamamlanan AR-GE Projeleri

Proje Adı	Destekleyen Kurum	Proje Yürütücüsü	Bütçe	Başlangıç-Bitiş	Proje Türü	Durum
Avokado Atıkları ve Zeolit Aplike Edilmiş Fonksiyonel Tekstil Yapılarının Geliştirilmesi, Antifungal, Antibakteriyel ve Nem Absorpsiyon Özelliklerinin İncelenmesi	TÜBİTAK	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	555.500,00	20/02/2025-	1005	Devam ediyor
Avokado Meyve Atıklarının Farklı Çözücüler ile Ekstraksiyonu ve Elde Edilen Tozların Antibakteriyel ve Antifungal Özelliklerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi	ALKÜ BAP	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	99.926,40	10/02/2026	MAP	Devam ediyor
Metal Borür (MAB) Sentezi ve Karakterizasyonu	ALKÜ BAP	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	12.499,20	08/03/2024-05/08/2025	YL	Tamamlandı
Aljinat/Çinko Oksit/Turmalin Kompozit Filmlerin Üretilmesi, Antibakteriyel ve Fotokatalitik Özelliklerinin İncelenmesi	TÜBİTAK	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	59.678,00	15/01/2023-20/03/2024	1002	Tamamlandı
Yüksek Voltaja İhtiyaç Duyulmadan Nano Boyutta Sürekli Lif Çekimi Gerçekleştirilebilecek Bir Prototip Hazırlanması	ALKÜ BAP	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	4.912,33	29/12/2022-04/01/2024	YL	Tamamlandı
MAX Fazdan MX Toz Eldesi ve Polimere Takviye Edilmesi ile Üretilen Malzemelerin Triboelektrik Özelliklerinin	ALKÜ BAP	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	4.999,66	25/11/2022-04/01/2024	YL	Tamamlandı
MAX Faz Alaşımlarının Üretilmesi ve Fonksiyonel Kumaş Üretiminde Kullanılabilirliğinin Araştırılması	TÜBİTAK	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	57.412,41	01/02/2022-16/03/2023	1002	Tamamlandı
NiCo2O4 spinel nanopartiküle +2 değerlikli metal katkısının manyetik özelliklerine etkileri	ALKÜ BAP	Prof. Dr. Salih Uğur BAYÇA			MAP	Devam ediyor
Hydrogen storage in thin films and nanostructures of magnesium	Diğer (Uluslararası)	Prof. Dr. Salih Uğur BAYÇA	891.00,00\$	01/07/2006-30/06/2009	-	Tamamlandı
Borlama İşlemi ile Çeliklerde Aşınma Dayanımının Arttırılması Amacıyla Alternatif Bor Bileşiklerinin Araştırılması	Kalkınma Bakanlığı	Prof. Dr. Salih Uğur BAYÇA	400.000,00	10/04/2004-10/04/2009	-	Tamamlandı
TM Yöntemiyle Üretilen Karbon Nanotüp Takviyeli Ti-6Al-4V Kompozit Malzemelerine Uygulanan Gaz Nitrasyon İşleminin Kırılma Tokluğu Üzerindeki Etkisi	ALKÜ BAP	Doç. Dr. İsmail TOPCU	84.750,00	2004	MAP	Devam ediyor
	ALKÜ BAP	Doç. Dr. İsmail TOPCU	19.850,00	2020-2022	MAP	Tamamlandı
Toz metalürjisi yöntemi ile Al/Mg alanatları ile 17-4 Ph tozlarına bakır tozu ilavesi ile üretilecek hidrojen depolama tanklarının mekanik özelliklerinin incelenmesi	ALKÜ BAP	Doç. Dr. İsmail TOPCU	2.000,00	2019-2019	LAP	Tamamlandı
3d Yazıcı ile Üretilen Seramik Kalıplarda Krank Mili Üretimi ve Mekanik Özelliklerin İncelenmesi	ALKÜ BAP	Doç. Dr. İsmail TOPCU	2.000,00	2019-2019	LAP	Tamamlandı
Sol – Jel Yöntemi ile Silika Tabanlı Aerojel Üretimi	ALKÜ BAP	Doç. Dr. İsmail TOPCU	2.000,00	2019-2019	LAP	Tamamlandı

Yumurta kabuğu takviyeli Nb2O5 tozlarının özelliklerinin incelenmesi	ALKÜ BAP	Dr. Öğr. Üyesi Fatma AYDIN ÜNAL	2.000,00	16/05/2022-15/09/2022	LAP	Tamamlandı
Sol jel yöntemiyle sentezlenen katkılı ZnO tozlarının özelliklerinin incelenmesi	ALKÜ BAP	Dr. Öğr. Üyesi Fatma AYDIN ÜNAL	2.000,00	18/04/2022-12/10/2022	LAP	Tamamlandı
Yakıt pili uygulamalarında kullanılan CeO2 bazlı elektrolit tozlarının sentezi ve karakterizasyonu	ALKÜ BAP	Dr. Öğr. Üyesi Fatma AYDIN ÜNAL	2.000,00	18/04/2022-12/10/2022	LAP	Tamamlandı
Katı Oksit Yakıt Pili Kullanan Nano Boyutta Elektrolit Toz Üretimi	ALKÜ BAP	Dr. Öğr. Üyesi Fatma AYDIN ÜNAL	25.000,00	20/03/2018-03/07/2019	MAP	Tamamlandı

4. Akademik Yayın Sayıları:

	Prof. Dr. Derman VATANSEVER BAYRAMOL	Prof. Dr. Salih Uğur BAYÇA	Doç. Dr. İsmail TOPCU	Dr. Öğr. Üyesi Fatma AYDIN ÜNAL	Dr. Öğr. Üyesi Ercan ŞENER	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Merih ARIKAN
SCI/SCIE/SSCI yayı sayısı	23	28	11	10	2	7
Diğer uluslararası yayınlar	3	-	5	1	-	-
Ulusal hakemli dergi makaleleri	5	7	10	4	2	5
Uluslararası konferans bildirileri	36	10	69	10	11	8
Kitap / kitap bölümü	5	-	8	10	-	1
Atıf sayıları	1297	609	493	180	41	176
H-indeksi	13	15	10	4	1	7
Patentler	3	2	-	-	-	-
Faydalı modeller	-	-	1	-	-	-
Ticarileşen çıktılar	-	-	-	-	-	-
Yazılım / prototip / tasarım çıktıları	-	-	-	-	-	-

5. Güçlü Yönler ve Geliştirilmesi Gereken Alanlar

Güçlü Yönler

- Geniş ve çok disiplinli araştırma yetkinliği:** Bölüm akademik personeli; akıllı ve çok fonksiyonlu malzemeler, MAX/MXene fazları, yenilenebilir enerji, batarya teknolojileri, seramikler, hidrometalurji, korozyon, borlama, mekanik metalurji, toz metalurjisi, ince film kaplamalar, yakıt pilleri ve ileri imalat teknolojileri gibi malzeme biliminin farklı alanlarında uzmanlaşmıştır. Bu çeşitlilik, disiplinler arası araştırmalar ve ortak projeler geliştirilmesi açısından önemli bir avantaj oluşturmaktadır.
- Farklı fon sağlayıcılarından proje deneyimi:** Bölüm öğretim elemanlarının TÜBİTAK, üniversite BAP birimleri ve ulusal/uluslararası destek mekanizmaları kapsamında proje yürütme deneyimine sahip olması, araştırma ve proje geliştirme kapasitesinin güçlü olduğunu göstermektedir. Özellikle TÜBİTAK destekli projelerin bulunması, dış kaynaklı araştırma fonlarına erişim açısından olumlu bir göstergedir.

3. **Güncel ve stratejik araştırma alanlarına odaklanma:** Enerji depolama, lityum iyon bataryalar, yakıt pilleri, yenilenebilir enerji, nanomalzemeler, MAX/MXene fazları ve fonksiyonel malzemeler gibi güncel ve geleceğin teknolojileri açısından stratejik öneme sahip alanlarda araştırmalar yürütülmektedir. Bu durum bölümün ulusal ve uluslararası araştırma eğilimleriyle uyumlu bir araştırma profiline sahip olduğunu göstermektedir.
4. **Yüksek nitelikli bilimsel yayın performansı:** Akademik personelin toplam 80 SCI/SCIE/SSCI yayını bulunması ve öğretim üyelerinin önemli atıf sayılarına sahip olması, bölümün bilimsel üretkenliğinin güçlü olduğunu göstermektedir. Özellikle Prof. Dr. Derman Vatansever Bayramol, Prof. Dr. Salih Uğur Bayça ve Doç. Dr. İsmail Topcu'nun yayın ve atıf performansları bölümün akademik görünürlüğüne önemli katkı sağlamaktadır.
5. **Patent ve faydalı model çıktılarının bulunması:** Bölümde toplam 5 patent ve 1 faydalı model bulunması, araştırmaların yalnızca akademik yayın üretimiyle sınırlı kalmadığını ve fikrî mülkiyet çıktıları oluşturma kapasitesinin de mevcut olduğunu göstermektedir.
6. **Araştırma alanlarının birbirini tamamlayıcı nitelikte olması:** Metalurji, seramik, polimer/kompozit, nanomalzeme, enerji malzemeleri, yüzey işlemleri ve mekanik özellikler gibi alanların aynı bölüm içerisinde bulunması; malzeme geliştirme, karakterizasyon ve performans değerlendirmesini kapsayan bütüncül araştırmalar için önemli bir potansiyel oluşturmaktadır.

Geliştirilmesi Gereken Yönler

1. **Dış kaynaklı ve uluslararası proje sayısının artırılması:** Bölümün proje deneyimi güçlü olmakla birlikte, özellikle AB Horizon Europe, COST, Eureka ve benzeri uluslararası fon mekanizmalarından sağlanan proje sayısının artırılması bölümün uluslararası araştırma kapasitesini güçlendirecektir.
2. **Araştırma çıktılarının ticarileştirilmesi:** Patent ve faydalı model sayısının bulunmasına rağmen raporda ticarileşen çıktı bulunmaması, geliştirilmeye açık önemli bir alan olarak değerlendirilebilir. Araştırma sonuçlarının prototip, lisanslama, sanayi iş birliği ve ticari ürüne dönüştürülmesine yönelik mekanizmaların güçlendirilmesi önem taşımaktadır.
3. **Sanayi iş birliklerinin artırılması:** Bölümün sahip olduğu araştırma yetkinliğinin sanayi kuruluşlarının ihtiyaçlarıyla daha güçlü şekilde eşleştirilmesi; ortak Ar-Ge projeleri, danışmanlık faaliyetleri, ortak laboratuvar çalışmaları ve sanayi destekli projelerin artırılması açısından fırsat sunmaktadır.
4. **Araştırma çıktılarının prototip ve uygulamaya dönüştürülmesi:** Mevcut projelerin önemli bir bölümü malzeme sentezi, karakterizasyon ve temel/uygulamalı araştırma düzeyindedir. Bu çalışmaların prototip geliştirme, ölçek büyütme, teknoloji olgunluk seviyesinin yükseltilmesi ve saha uygulamalarına taşınması bölümün araştırma etkisini artıracaktır.

5. **Araştırma grupları arasında daha güçlü sinerji oluşturulması:** Akademik personelin farklı uzmanlıkları önemli bir avantaj olmakla birlikte, bu uzmanlıkların ortak araştırma temaları altında daha sistematik biçimde bir araya getirilmesi yararlı olacaktır. Özellikle enerji malzemeleri, ileri kompozitler, akıllı/fonksiyonel malzemeler ve sürdürülebilir malzemeler ekseninde disiplinler arası araştırma grupları oluşturulabilir.
6. **Lisansüstü araştırmaların dış kaynaklı projelerle daha fazla bütünleştirilmesi:** Yüksek lisans projelerinin önemli bir kısmının BAP kapsamında yürütüldüğü görülmektedir. Lisansüstü tezlerin daha fazla TÜBİTAK, AB ve sanayi destekli projelerle ilişkilendirilmesi, hem araştırma bütçelerinin büyütülmesine hem de öğrencilerin proje ve araştırma deneyimlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.
7. **Uluslararası bilimsel iş birliklerinin güçlendirilmesi:** Bölümün yayın performansı güçlü olmakla birlikte, ortak uluslararası projeler, ortak yayınlar, araştırmacı değişimleri ve uluslararası araştırma ağlarının geliştirilmesi bölümün küresel görünürlüğünü artıracaktır.