

## Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Tarih boyunca toplumların ilerlemesi, yeni malzemelerin ve üretim teknolojilerinin gelişmesi ile doğrudan bağlantılı olmuştur. Enerji, iletişim, ulaştırma (havacılık, otomotiv, demiryolu) ve savunma sanayii gibi gelişmede öncü sektörlerin giderek artan üstün özellikli malzeme ihtiyaçları, bir taraftan geleneksel malzemelerin özelliklerinin daha da iyileştirilmesini diğer taraftan yeni ve yaratıcı yaklaşımlarla alternatif malzemelerin geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, disiplinlerarası bir bilim alanıdır. İnorganik ve organik kökenli doğal veya sentetik ham maddelerden başlayarak tüm endüstriyel sektörlerin kullandığı metal, seramik, polimer, kompozit malzemelerin tasarlanmasını, geliştirilmesini, üretilmesini ve bunların özelliklerinin çeşitli sanayi dallarındaki teknik ihtiyaçlara uyarlanmasını (metallerin cevherden elde edilmesinden başlayan üretim metalurjisi; her türlü sentezleme, üretim/imalat proseslerini; malzemelerin özelliklerinin ve performanslarının geliştirilmesi; malzeme testleri ve kalite kontrolü) kapsamaktadır.

1966 'da ODTÜ Metalurji Mühendisliği Bölümü adıyla kurulan ve 1995 'te ismi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü olarak değiştirilen bölümümüz, mezunları ve araştırma çalışmalarıyla ülkemize önemli katkılar yapmaktadır. 2016'da 50. hizmet yılına giren bölümümüzün lisans programının mezun sayısı 3.000'i, yüksek lisans ve doktora mezunlarının sayısı 700'ü aşmıştır. Son 10 yılda ortalama mezun sayıları: Lisans 55/yıl, Y.Lisans 17/yıl ve Doktora 3/yıl'dır.

ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, alanında en yüksek puanla öğrenci alan bölümdür. Her yıl 72 öğrenci bölüme kabul edilmektedir. 2015 LYS sınavı sonucunda bölümümüze kayıt olanların MF-4 puanına göre sıralamadaki yerleri 7.680 ile 19.507 arasındadır. 1996'dan beri sahip olduğu ABET Uluslararası Akreditasyon Sertifikası ile ABD'nin üst düzey üniversiteleriyle eşdeğer eğitim verdiğini ortaya koymuştur. ODTÜ'nün araştırma üniversitesi geleneğine bağlı olarak bölümümüzde bir taraftan demir-çelik, demir-dışı metaller, döküm, metal

şekillendirme, ısıl işlem, yüzey işlemleri, kaynaklı imalat, tahribatsız muayene gibi ülkemiz sanayii açısından güncel alanlarda; diğer taraftan elektronik ve manyetik malzemeler, seramikler, biyomalzemeler, nanoteknoloji gibi geleceğe yönelik alanlarda araştırmalar ve tez çalışmaları sürdürülmektedir. Bu yapıyı içerisinde ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, temel bilimlere ağırlıklı olarak yer veren bir mühendislik eğitimi vermekle birlikte, diğer disiplinlere çift ana dal ve yan dal imkânı sunarken aynı zamanda kendi öğrencilerinin diğer alanlarda (Fizik, Kimya, Biyoloji, Havacılık, Makine, Kimya Mühendisliği, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği vb.) yan dal ve çift ana dal programlarına katılmalarını teşvik etmektedir. Ayrıca, AB-Erasmus programı ve ikili iş birlikleri çerçevesinde lisans ve yüksek lisans eğitimlerinde öğrenci değişim programları uygulamaktadır.

Malzeme eğitim ve araştırma laboratuvarlarımız standart cihazlardan başlayarak pilot tesis düzeyine ulaşan geniş bir spektrum içinde yer alır. Eğitim amaçlı kullanılan malzeme üretim ve karakterizasyon laboratuvarlarına ek olarak, araştırma amaçlı kullanılan çok sayıda laboratuvarlarında (üretim metalurjisi, döküm, şekillendirme ve ısıl işlem, kaynak teknolojisi,

tahribatsız muayene, içyapı ve mekanik özellikler, modelleme ve simülasyon, toz metalurjisi, seramik ve cam, polimer ve polimer esaslı kompozitler, elektronik, manyetik, optik malzemeler ve cihazlar, fonksiyonel malzemeler, biyomalzemeler, enerji malzemeleri) lisans öğrencilerine araştırma imkanı sunmakta ve lisans programı öğrencilerini ikinci yıllarından başlayarak araştırma projelerine dahil etmektedir. ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, sahip olduğu malzeme karakterizasyon altyapısı, x-ışını kırınımı cihazları, taramalı ve geçirimli elektron mikroskopları ile bilimsel araştırma gereksinimlerine en ileri düzeyde cevap verebilmektedir.

Bölümümüz yüksek yayın performansına sahiptir. Öğretim üyesi başına düşen ortalama yurt dışı makale sayısı 2013 yılında 2,95 ve 2014 yılında 2,21'dir.

Ülkemizdeki ilk ve dünyada az sayıda olan lisans öğrencilerinin bilimsel araştırmaların yayınlandığı "MATTER" dergisi bölümümüz tarafından Ocak 2014 tarihinden beri yayınlanmaktadır (<http://matter.mete.metu.edu.tr/>).

**DÜNYANIN  
DAHA ÇOK  
ODTÜ'LÜYE  
İHTİYACI VAR**

ANKARA • KUZEY KIBRIS



## İş Olanakları

Sanayi sektörlerinin tamamı malzeme ile doğrudan veya dolaylı bağlantılıdır. Bu nedenle, mezunlarımız, geniş iş olanaklarına sahip olup; yurt içi ve dışındaki önemli firmalarda, araştırma merkezlerinde, üniversitelerde, firmaların AR-GE birimlerinde seçkin elemanlar olarak çalışmakta veya kendi kurdukları firmalarda faaliyet göstermektedir. Yenilikçi ve özgün ürün geliştirme ihtiyacı, mezunlarımıza tasarım, simülasyon, araştırma ve geliştirme alanlarında yeni iş olanakları sunmaktadır. Mezunlarımız, gelişmiş ülkelerde öncelikli olarak yüksek lisans ve doktora programlarına kabul edilmektedir.

Mezunlar bir taraftan demir ve çelik, seramik, cam gibi entegre tesislerde veya orta ölçekli ara ürün üreten tesislerde üretim bazında görev alırken diğer taraftan savunma, petrokimya, enerji, havacılık ve otomotiv, beyaz eşya vb. sektörlerde daha çok kalite kontrol alanında görev yapmaktadır. Oldukça geniş bir yelpazeyi kapsayan bu ikinci alanda son yıllarda oluşan hızlı ve yenilikçi ürün geliştirme zorunluluğu, iş olanaklarında malzeme mühendislerine tasarım ve araştırma geliştirme alanlarında yeni fırsatlar sunmuştur. Ayrıca önemli sayıda girişimci ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği mezunu kendilerine ait küçük ölçekli işletmelerde döküm, ısıl işlem, toz metalurjisi, yüzey kaplamalar, kompozit üretimi vb. konularında faaliyet göstermektedir.

## Lisans Programı

### Birinci Dönem

MATH 119	Genel Matematik I
PHYS 105	Genel Fizik I
CHEM 111	Genel Kimya I
ME 105	Teknik Resim
ENG 101	Akademik İngilizce I
IS 100	Bilgi Sistemleri Uygulamalarına Giriş

### İkinci Dönem

MATH 120	Genel Matematik II
PHYS 106	Genel Fizik II
CHEM 112	Genel Kimya II
METE 102	Malzeme Mühendisliğine Giriş
ENG 102	Akademik İngilizce II

### Üçüncü Dönem

MATH 219	Türevsel Denklemler
CENG 230	C Programlamaya Giriş
ENG 211	Sözlü Sunum Teknikleri (İngilizce)
METE 201	Malzeme Bilimi I
METE 203	Termodinamik I
METE 215	Malzeme Üretim Süreçleri Laboratuvarı
HIST 2201	Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi I

### Dördüncü Dönem

METE 202	Malzeme Bilimi II
ES 223	Statik ve Mukavemet
METE 204	Termodinamik II
METE 206	Malzeme Laboratuvarı
METE 208	Üretimde Kimyasal Prensipler
---	Kısıtlı Seçmeli Ders*
HIST 2202	Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi II

\* Kısıtlı seçmeli dersler - Aşağıdaki derslerden biri:  
ES 204 (Mühendislik Matematiği), ES 303 (Mühendisler için İstatistik Metotlar), ES 361 (Mühendislik için Hesaplama Metotları)

### Beşinci Dönem

METE 301	Faz Diyagramları
METE 303	Malzemelerin Mekanik Davranışı
METE 305	Taşınım Olayları
METE 307	Metalografi
---	Kısıtlı Seçmeli Ders*
---	Teknik Olmayan Ders
TURK 303	Türkçe I
METE 300	Yaz Stajı

\* Kısıtlı seçmeli dersler - Aşağıdaki derslerden biri:  
CHEM 220 (Organik Kimya), CHEM 229 (Mühendisler için Organik Kimya), CHEM 468 (Polimer Malzemeler)

### Altıncı Dönem

METE 302	Katılaşma Prensipleri
METE 304	Mekanik Şekillendirme
METE 306	Kımsayal Metalurji
METE 308	Fiziksel Metalurji
METE 310	Malzemelerin Karakterizasyonu
---	Teknik Olmayan Ders
Türkçe 304	Türkçe II



### Yedinci Dönem

METE 401	Tasarım I
METE 403	Faz Dönüşümleri
METE 407	Kimyasal Metalurji II
METE 451	Seramik Malzemeler Teknik Seçmeli Ders Teknik Seçmeli Ders
METE 400	Yaz Stajı

### Sekizinci Dönem

METE 402	Tasarım II Teknik Seçmeli Ders Teknik Seçmeli Ders Teknik Seçmeli Ders Teknik Seçmeli Ders Serbest Seçmeli Ders
----------	--

### Teknik Seçmeli Dersler

METE414	Çelikler ve Çelik Üretim Teknolojileri
METE416	Yakıtlar ve Fırınlar
METE417	Metalurjide Bilgisayar Uygulamaları
METE421	Cam Bilimi ve Teknolojisi
METE422	Yapısal Seramikler ve Seramik Kompozitler
METE433	Organik Elektronik Malzemeleri
METE434	Seramik Proseslerin Prensipleri
METE435	Döküm Laboratuvarı I
METE436	Döküm Laboratuvarı II
METE440	Metalurji Endüstrisinde Toplam Kalite Yönetimi
METE441	Ergitme ve Döküm
METE442	Enerji Depolama Cihazları
METE443	Malzeme Bilimi ve Mühendisliğinde Bilgisayar Modelleme ve Simulasyon
METE444	Elektronik ve Manyetik Seramikler
METE455	Malzemelerin Elektriksel, Manyetik ve Optik Özellikleri
METE456	Malzemelerin Yüzey İşlemleri
METE460	Polimerlerle Mühendislik
METE462	Malzeme İşlemlerinde Kalıntı Gerilmeler
METE464	Metallerin Isıl İşlemi
METE466	Toz Metalurjisi
METE468	Kaynak Metalurjisi
METE470	Kompozit Malzemeler
METE472	Metallerin Korozyonu ve Oksitlenmesi
METE474	Hasar Analizi

METE477	Mühendislik Malzemelerin Deneyleri ve Değerlendirilmesi
METE478	Malzemelerin Tahribatsız Muayenesi
METE480	Malzeme Biliminde Elektron Mikroskobu
METE481	Metalurji Mühendisliğinde Özel Konular
METE487	İnce Film Malzemeleri ve Uygulamaları