

GENEL METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ TANITIMI

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği nedir?

Metalurji, metal bilimi demektir. Malzeme ise temelde metal, polimer, seramik ve kompozit malzemeleri atomik-nano boyutlardan makro boyutlara kadar inceleyerek mühendislik ürünlerine çeviren bilim dalıdır.

Malzeme mühendisliğin temelidir, çünkü malzeme olmadan mühendislik olmaz. Dolayısı ile Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, mühendislik uygulamaları için kullanılan her malzemenin tasarımı, üretimi, kalite kontrolü ve teknolojisi ile ilgilenir. Yani üretim olan her yerde-firmada çalışma imkanı mevcuttur.

Türkiye’de yaklaşık 50 farklı fakültede Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümü mevcuttur. 2025 yılı için Türkiye’de yaklaşık 1700 kontenjan ayrılan bir bölümdür. Bu rakam aslında düşük bir rakamdır (örneğin makine mühendisliği için kontenjan 7500 civarındadır).

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği 1960’lı yıllarda kurulmasına rağmen hala birçok insan tarafından az bilinen bölümlerdendir. Hatta Metalurji deyince Meteoroloji (hava bilimi) ile karıştıran birçok kişiye denk gelebiliriz.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümü hakkında genel bilgi verebilir misiniz?

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, doğal veya sentetik hammaddelerden başlayarak metal, seramik, polimer ve kompozit malzemelerin tasarlanması, geliştirilmesi; sentezleme, üretim ve imalat işlemleri ile bu malzemelerin üretilmesi; malzeme özelliklerinin (mekanik, kimyasal, fiziksel, manyetik, elektronik, optik) ve performanslarının ihtiyaca uygun hale getirir. Çeşitli deneylerle karakterizasyonuna ve kalite kontrolüne yönelik olarak sürekli gelişen bir bölümdür.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği mezunları için iş bulma durumu nedir?

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, TÜİK verilerine göre (18 Temmuz 2024 bülteni vs) en kısa sürede iş bulabilen 20 programdan biri olarak rapor edilmiştir. Bu 20 program istihdam oranı en az % 85, iş bulma süresi en fazla 12 ay ve aylık ücreti ise çok yüksek olarak sınıflandırılmıştır.

Mühendislik Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği arasında ne fark vardır?

Diploma olarak hiçbir fark yoktur, her ikisi de mühendistir. Ancak Teknoloji Fakülteleri 2010 yılında yeni nesil mühendis yetiştirmek düşüncesiyle kurulmuştur. Uygulama ağırlıklı dersler ve uzun dönem zorunlu İş Yeri Eğitimi uygulaması gibi farklar vardır. Bölüm müfredatı incelendiğinde her dönem laboratuvar ve atölye uygulamalarının çokluğu dikkat çeker. Bu da endüstriye öğrencileri daha ideal hazırlamaktadır.

Teknoloji Fakültelerini diğer mühendislik fakültelerinden ayıran en temel özellik teorik derslerin yanında hemen her dersin uygulama-laboratuvar kısmı da mevcuttur. Bu anlamda; el becerileri ve uygulama yeteneklerini geliştirmek isteyen, uygulamalı çalışmalara yatkın, proje odaklı çalışmalardan hoşlanan öğrenci adaylarının daha çok tercih edebileceği bir fakültedir. Fakültemizi diğer mühendislik fakültelerinden ayıran diğer özelliklerden birisi de 2. ve 3. sınıfta yaptıkları yaz stajı 72 gün olarak daha uzundur.

En önemli bir diğer fark ise son sınıfa gelen öğrencilerin yaz stajlarına ek olarak, 7. Yarıyılıda bütün dönem boyunca (14 hafta) İşyeri Eğitimi vardır. Öğrencilerin staj ve İş Yeri Eğitimi boyunca SGK işlemleri ve ödemeleri fakültemizce yapılmaktadır.

Öğrencilerimiz bu sayede mezuniyet sonrası iş bulma, iş yerini tanıma ve uyum sağlama gibi birçok problemi en düşük seviyede yaşamaktadır, böylece mezunlarımızın işe girme aşaması daha kısa sürmektedir.

Neden başka bir meslek değil de Metalurji ve Malzeme Mühendisliği?

Her bir mesleğin kendilerine göre artıları ve eksileri vardır. Önemli olan senin ne istediğin, senin kabiliyetlerin ve kendini kabiliyetli olduğun, ilgini çeken bir alanda ne kadar geliştirmek istediğindir. Bunun için de bölümü iyi tanımak gerekiyor.

Metalurji ve Malzeme Mühendisleri hangi alanlarda çalışır?

Havacılık ve savunma başta olmak üzere, enerji, haberleşme ve otomotiv sanayii gibi birçok gelişen sektörün ihtiyaçları için, mevcut malzemelerin özelliklerinin iyileştirilmesini ve üstün performanslı yeni malzemelerin geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bunun sonucunda geliştirilen polimerler, metaller, seramikler ve kompozitler, geleneksel malzemelerin yanında yerini almaktadır.

Metalurji ve malzeme mühendisleri için iş olanakları oldukça fazladır. İş yeri Eğitimi başarı ile tamamlayan öğrencimizin çoğu, iş bulma konusunda iş yeri eğitimi yaptığı kurumlarda mühendis olarak devam etmektedir.

Ancak biz öğrencilerimize malzemenin tasarımından üretimine, kalite kontrolünden teknolojisine kadar tanımaları ve bilmeleri sebebiyle kendi iş yerlerini ileriki yıllarda açmalarını, üretim sektörüne dâhil olmalarını daha çok tavsiye ediyoruz.

Teknoloji Fakültelerinin geçmişi oldukça yeni olmasına rağmen mezunlarımızdan üst seviye şirketlerde ve üniversitelerde çalışanlar olduğunu bilmek bizi mutlu ediyor.

Metalurji ve Malzeme Mühendislerinin Sektörel bazda çalıştığı kurumlara örnek olarak:

- Savunma sanayinde (TAI, TEI, Aselsan, Baykar, TUSAŞ, Roketsan, ...),
- Polimer sektöründe (Lassa, Kordsa, Petlas, Goodyear, ...)
- Otomotiv sektöründe (Türk Traktör, Ford, MAN, Otokar,...),
- Demir-çelik ve döküm alanında (Erdemir, İsdemir, Borçelik, Akdaş Döküm, ...)
- Seramik ve cam sektöründe (Şişecam, Çanakkale Seramik, ...)
- Elektronik sektöründe (Beko, Vestel, Bosch, ...)
- Metal şekillendirme, ısıtma işlem, yüzey kaplama işlemleri, boru üretimi, kaynak teknolojisi gibi son ürünün elde edilmesine yönelik olan imalat sektörlerinde (Noksel, Sarkuysan, Borusan, Çimtaş, ...)
- Enerji sektöründe (Botaş, akü üreten firmalar,...)
- Devlette ve bakanlıklarda da metalurji ve malzeme mühendisleri olarak
- Hemen hemen tüm sektörlerde, fabrikada üretim hattında,
- Ar-Ge birimlerinde, deney laboratuvarlarında, kalite kontrol birimlerinde vb.).

2024 yılında Türkiye'nin en büyük ilk 500 sanayi kuruluşunun kaçında Metalurji ve Malzeme Mühendisleri çalışıyor?

İlk 500 firmanın,

- 109'u Metalurji (Metal üretimi ve imalat) sektöründe,
- 29'u otomotiv sektöründe,
- 21'i polimer-plastik sektöründe,
- 14'ü enerji sektöründe,
- 12'si seramik-cam sektöründe,
- 7'si savunma ve elektronik sektöründe,
- 6'si beyaz eşya ve küçük ev aletleri sektöründe bulunmaktadır.

Diğer bir deyişle, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği mezunu olarak Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşundan en az 200'ü bizim bölüme hitap etmektedir.

Malzeme Grupları için Örnekler:

- Kompozit malzemeler (uçak kanadı, tenis raketi, kayak, tekne gövdesi)
- Polimer malzemeler (plastikler, polyesterler, epoksi, polietilen, poliamit, yanmaz kablolar, aleve dayanıklı malzemeler)
- Metalik malzemeler (demir, çelik, alüminyum, magnezyum, titanyum,..)
- Teknik seramik malzemeler (hafif zırh malzemeleri, elektronik ve yalıtım malzemeleri)
- Fonksiyonel ince film kaplamalar (ısıya ve ışığa duyarlı akıllı camlar)
- Metalleri koruyucu kaplamalar (çeliklerin korozyon dayanımını arttırmak için çinko kaplama (galvaniz), kalay kaplama (konserve kutuları), nikel kaplama vb.; metallerin yüksek sıcaklıkta kullanımları sağlayan seramik kaplamalar (termal bariyer kaplamalar),
- Enerji malzemeleri (güneş pilleri, bataryalar, hidrojen depolama)
- Nanomalzemeler (nanoparçacıklar, nanoteller, nanotüpler)
- Biyomalzemeler (yapay organlar, sentetik kemik dokuları)
- Elektronik malzemeler

Dünya'da metalürji ve malzeme mühendisliği ne durumda?

Türkiye'de yaygın olarak kullanılan metalürji ve malzeme mühendisliği ismi birçok ülkede "malzeme bilimi ve mühendisliği" olarak değiştirilmiştir. Özellikle Amerika'da Malzeme Bilimi olarak geçer. Ancak ismi farklı olsa da Türkiye'deki bu bölümlerin ders müfredatları incelendiğinde birbirinden çok farklı değildir. Tüm dünyada olduğu gibi bizde de müfredatın çoğu Malzeme ve alt dallarından oluşmaktadır. Ayrıca metalürji hala gerek ülkemizde gerekse dünyada en güçlü olan sektörlerden biridir.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği eğitimin sırasında neler öğreneceksin?

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, birbirine yakın iki mühendislik alanından oluşur.

Metalurji Mühendisliği, metal bilimi ve mühendisliği anlamına gelmektedir. Bu bilim dalı, metallerin topraktan veya kullanılmış ürünlerden (geri dönüşüm gibi) değerli metallerin çeşitli kimyasal yollar kullanılarak ayrıştırılması, zenginleştirilmesi ve geri kazandırılması ile ilgili çalışmalar yürütür. Daha sonra üretilen bu hammaddenin, uygun bir şekilde işlenmesi ile kullanım alanlarına uygun hale getirilmesini sağlar.

Malzeme Mühendisliği ise temelde metal, polimer, seramik ve kompozit malzemeleri atomik, nano boyutlardan makro boyutlara kadar inceleyerek faydalı mühendislik ürünlerine çeviren bilim dalıdır. Etrafımızdaki elektronik, manyetik, mekanik, optik özellikler taşıyan malzemeler bu mühendislik dalının ürünleridir. Yine uygulama alanı olarak düşünecek olursak nano-malzemeler, biyolojik malzemeler, kompozit malzemeler, bataryalar gibi enerji depolama

malzemeleri, konvensiyel malzemelere oranla çok daha üstün özellikler gösteren ileri malzemeler de Malzeme Mühendisliğinin ilgi alanları dahilindedir.

Bölümümüzde sizleri bu alanlardaki çalışmalara hazırlayan temel dersler ve seçmeli dersler verilir. 1. Ve 2. sınıf dersleri, genel mühendislik derslerini kapsar, ilk yılında mühendislik öğrencileri genelde benzer dersler alırlar. Bu dersler sonraki yıllarda alacağın dersleri takip edebilmek için sana temel bilgileri sunacak.

3. ve 4. Sınıfta da uzmanlaşma dersleri olacak, sevdiğin alanla ilgili teknik ve teknik olmayan seçmeli dersler alacaksın. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümümüzde alabileceğin lisans düzeyinde 43'den fazla seçmeli ders bulunuyor. Türkiye'de bu kadar yüksek sayıda seçmeli dersin olduğu çok az bölüm vardır.

Birçok laboratuvar ve atölye dersi alıyor olacaksın. Malzeme ile ilgili üretim ve test süreçlerine yönelik deneyler yapıyor olacaksın. Bu derslerin bazıları teknik gezilerini de kapsayacak. 7. Yarıyılıda tamamen bir iş yerinde olacaksın. İş yeri eğitimi ve staj tecrübelerinin Metalurji ve Malzeme Mühendisliği'nin gerçek hayatta uygulamaları ile ilgili sana bilgi verecek ve tecrübe kazandıracak.

Ayrıca mezuniyet sonrası birçok öğrencimiz yüksek lisans programlarımıza kayıt olarak ilgi duydukları alanlarda daha derinlemesine araştırmalar yapma fırsatı buluyor ve konularında uzman birer bilim insanı oluyorlar.

Bizler neler yapıyoruz?

Gıdadan inşaata, makineden elektroniğe, tıptan kimyaya, biyolojiden havacılığa, otomotive, uzaya, çevreye, jeolojiye, madene, petrole kadar aklına gelebilecek her alanda farklı malzemelere ihtiyaç vardır. Biz her uygulama için uygun ve özel bir malzeme üretmeye çalışmak ve mevcut malzemeleri iyileştirmek istiyoruz.

Günümüzde birçok teknoloji fikri, o uygulamalara uygun malzemeler henüz üretilmediği için hayata geçirilemiyor. Biz yeni malzemeler üreterek yeni teknolojileri mümkün kılabileceğimizi, yepyeni ürünler geliştirebileceğimizi biliyoruz.

Herhangi bir üretim sürecinde, malzeme bilgisine sahip uzman mühendislere ihtiyaç had safhadadır. Biz birçok alanda farklı uzmanlıklara sahip kişilerle de birlikte çalışıyoruz. Her malzeme yepyeni bir dünyadır. Her gün yeni yeni şeyler öğrenmeyi seviyoruz. Eğer bunlar seni de heyecanlandırıyor ise bize katılmalısın!

Sevdiğin işi azimle, heyecanla yaptığın sürece başarı da beraberinde gelecek ve senin için en iyi mesleği, en iyi şekilde yapıyor olacaksın... Biz Metalurji ve Malzeme Mühendisliği olarak sana en iyi eğitimi vermek ve yol göstermek için buradayız.

Bölümümüzde 25 Öğretim üyesi ve 9 Araştırma Görevlisi bulunmaktadır. Öğretim üyesi sayısının çokluğu bölümler için önemli bir kriterdir. Bu daha çok seçmeli ders demektir, daha çok sana zaman ayırması demektir, daha çok proje ve çalışmalarda bulunabilme seçeneği demektir.

Ayrıca bizim bölüm polimer malzemeler, kompozit malzemeler, biyo ve nanomalzemeler konusunda öne çıkmaktadır.

Bölümde çok sayıda öğrenci kulüpleri ve çalışmaları mevcuttur. Tübitak'tan destek alan öğrenci projeleri, Teknofestten ödül alan projeler, Kongre-Sempozyum gibi bilimsel programlara katılıp ödül alan öğrenci çalışmaları, firma-fuar ziyaretleri, sanayici-öğrenci buluşmaları gibi çok sayıda gelişimlerini etkileyen çalışmalar da bölüm içinde Öğretim Üyelerinin danışmanlığında yapılmaktadır.

İlave olarak fakültede akademik çalışmaların (makale, kitap bölümü, kongre-sempozyum vs.) en çok yapıldığı bölüm Metalurji ve Malzeme Mühendisliğidir.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği'nde öğrenci iken Erasmus gibi öğrenci değişim programlarına katılmam mümkün mü?

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümü olarak anlaşmalı olduğumuz üniversiteler ve bölümler ile değişim programları gerçekleştiriyoruz. Bu programlara katılan öğrencilerimiz bir dönem yurtdışındaki okullarda okuyorlar.

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği'nde öğrenci iken yandal, çift anadal yapmam mümkün mü?

Bunun için gerekli şartları sağladığın sürece istediğin bölüm ile yandal ya da çift anadal yapabilirsin. Şu anda farklı bölümlerde Çift anadal ve yandal öğrencilerimiz bulunduğu gibi farklı bölümlerden de (işletme, kimya, mekatronik mühendisliği gibi) bizde Çift anadal ve yandal yapan öğrencilerimiz mevcuttur.

MTOK Kontenjanı nedir, kimler gelebilir?

MTOK kontenjanı normalde Meslek lisesi öğrencilerine ayrılmıştır. Ama yeterli sayıda tercih edilmezse ya da yeteri kadar puanı olan meslek lisesi öğrencileri gelemmezse normal liselilerden öğrenci alabilmektedir. Dolayısı ile meslek lisesi kontenjanı dolduramazsa normal liselerden MTOK tercihi yapan öğrenciler ile kontenjan doldurulmaktadır. MTOK ve normal liseliler aynı sınıfta hiçbir ayırım olmadan beraberce derslere katılmaktadır.

Sıralamam Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği için yetmiyor ama bu bölüme gelmek istiyorum. Ne yapmam lazım?

Böyle bir durumda sıralaman için en uygun bir Metalurji ve Malzeme Mühendisliğini tercih edip sene sonunda Kurumlar arası Yatay Geçiş yapabilirsin. Yatay geçiş puanı, genel not ortalaması ve yerleştirme puanının dikkate alınarak hesaplanır. Her yıl yatay geçiş için çok sayıda kontenjan açılır.

Bölüme geldim ama sevemedim, puanım da birçok yere yetiyordu? Alternatifim var mı?

Merkezi yatay geçiş ile puanının yettiği bölümlere Ağustos ayında müracaat ederek geçiş yapabilirsin. Merkezi yatay geçiş için okul hayatın boyunca tek hakkın var ve kontenjanlar oldukça yüksek. Dolayısı ile puanının yettiği başka bölümlere geçiş yapabilirsin.

Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümümüzün iletişim bilgileri

<https://mlm-teknoloji.marmara.edu.tr/>

0216 777 3932

ilyaskartal@marmara.edu.tr