

MALZEME BİLİMİ VE NANOTEKNOLOJİ MÜHENDİSİ

TANIM

Malzemelerin (metal, alaşım, seramik, cam, polimer, kompozit) mikro ve nano ölçekte yapısı ile özellikleri arasındaki ilişkileri araştıran ve bu yapı-özellik ilişkilerini kullanarak, uygulama alanına (elektronik, sağlık, tıp, tekstil, yapı, uzay, savunma, enerji, vs.) göre istenilen özelliklerde malzemelerin, geliştirilmesini, tasarımını ve üretimini gerçekleştiren ve üretilen bu malzemelerin kalite kontrol ve kullanım güvenliği testlerini yapan kişidir.

A- GÖREVLER

İş süreçlerinde, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına, çevre koruma düzenlemelerine, mesleğin verimlilik ve kalite gerekliliklerine uygun olarak;

- İş organizasyonu yapar,
- Uygulama alanına ve isterlerine göre, metalik, polimerik, seramik, kompozit, yarı iletken, enerjik, elektronik, optik malzeme ve sistemlere yönelik tasarım yapar,
- Malzeme seçimini yapar,
- Üretim sürecini belirler/geliştirir,
- İlk örnek, prototip üretimi, test ve karakterizasyonu planlar,
- Halihazırda kullanılan malzemelerin istenen özelliklerindeki iyileştirmeleri veya maliyet düşürmesi için yöntem geliştirir,
- Üstün özellik ve performanslı yeni nanomalzemeler geliştirmeye yönelik yeni üretim yöntemleri geliştirir, deney düzenekleri tasarlar,
- Geliştirilen yeni malzemelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi için testleri planlar ve değerlendirir,
- Yeni geliştirilen malzemelerin avantaj getirecek uygulama alanlarına sunulması/entegrasyonunda çalışır,
- Malzemelerin, nanoboyutta daha iyi karakterizasyonu için yeni testler, ölçüm yöntemleri, karakterizasyon cihazları geliştirmede yer alır.
- Laboratuvarlarda ve ARGE bölümlerinde geliştirilen yeni malzemelerin, endüstriyel uygulamalara yönelik, büyük ölçekli üretimi için yöntem tasarımı yapar,
- Alanı ile ilgili teknik şartname hazırlar, gerekli raporlamaları yapar.
- Mesleki gelişim faaliyetlerinde bulunur.

KULLANILAN ARAÇ GEREÇ VE EKİPMAN

- Çeşitli malzeme sentezi ve üretimine yönelik ekipmanlar Numune hazırlamaya yönelik ekipmanları,
- Malzemenin yapısını belirlemek için çeşitli mikroskoplar ve çeşitli spektrometreler,
- Malzemelerin özelliklerini belirlemek için test cihazları,
- Malzemelerin yapısal özelliklerini belirlemek için x ışınları kırınım metreleri,

MALZEME BİLİMİ VE NANOTEKNOLOJİ MÜHENDİSİ

B- MESLEĞİN GEREKTİRDİĞİ GENEL ÖZELLİKLER

Malzeme bilimi ve nanoteknoloji mühendisi olmak isteyenlerin;

- Fizik, kimya ve matematik alanında yetenekli,
- Psikomotor becerileri gelişmiş,
- Tasarlama, inceleme, plan yapma ve uygulama becerisine sahip,
- Sakin ve sabırlı,
- Değişik görüş ve yeniliklere açık,
- Derinliğine araştırma ilgisi olan,
- İşbirliği halinde çalışabilen,
- Araştırmacı, yaratıcı ve risk alabilen kişiler olmaları gerekir.

C- ÇALIŞMA ORTAMI VE KOŞULLARI

Malzeme bilimi ve nanoteknoloji mühendisi, fabrikalarda veya ofis ortamlarında görev yapabilir. Çalışma ortamında ani ısı değişimleri, toz, radyasyon veya gürültü olabilir. Mühendis tasarım işlerini yürütürken büroda, metallerin yumuşaklık, hafiflik, sağlamlık özelliklerini incelerken laboratuvarında çalışır. Malzeme bilimi ve nanoteknoloji mühendisi, birinci derecede nesnelerle ilgilidir. Ancak işyerinde diğer mühendislerle, tekniker ve işçilerle de iletişim halindedir.

MALZEME BİLİMİ VE NANOTEKNOLOJİ MÜHENDİSİ

D- MESLEK EĞİTİMİ

MESLEK EĞİTİMİNİN VERİLDİĞİ YERLER

Mesleğin eğitimi üniversitelerin mühendislik fakülteleri Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği lisans programında verilmektedir.

MESLEK EĞİTİMİNE GİRİŞ KOŞULLARI

Mesleğin eğitimine girebilmek için,

- Lise veya dengi okul mezunu olmak,
- YKS (Yüksek Öğretim Kurumları Sınavı) kılavuzunda belirtilen giriş koşullarını taşımak,
- Meslek yüksekokulları ile açık öğretim ön lisans programlarının Dikey Geçiş Sınavı (DGS) Kılavuzunda belirtilen bölümlerinden mezun olanlar, ÖSYM tarafından açılan Dikey Geçiş Sınavında başarılı oldukları takdirde Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği lisans programına dikey geçiş yapabilirler.

EĞİTİMİN SÜRESİ VE İÇERİĞİ

Malzeme bilimi ve nanoteknoloji mühendisliği, üniversitelerin mühendislik fakültelerine bağlı malzeme bilimi ve nanoteknoloji mühendisliği bölümlerinde 4 yıllık lisans düzeyinde eğitimi gerektirmektedir. Ancak, hazırlık sınıfı bulunan üniversitelerde eğitim süresi 1 yılı hazırlık (yabancı dil eğitimi) olmak üzere toplam 5 yıldır.

Meslek eğitiminin birinci yılında ağırlıklı olarak diğer mühendislik dallarında olduğu gibi matematik, fizik, kimya dersleri okutulur. İkinci yıldan itibaren malzemelerin mekaniği, nanomalzeme ve üretim metodları, mühendislik ekonomisi gibi derslerin yanında laboratuvar dersleri de verilmektedir.

EĞİTİM SONUNDA ALINAN BELGE-DİPLOMA

Bu bölümden mezun olanlara lisans diploması verilir.

MALZEME BİLİMİ VE NANOTEKNOLOJİ MÜHENDİSİ

E- ÇALIŞMA ALANLARI VE İŞ BULMA OLANAKLARI

Nanoteknoloji 21.yüzyılın endüstriyel devriminin temel teknolojisidir. Nanoteknolojiyi kontrol edebilenler endüstriyi de kontrol edebilirler.

Malzeme bilimi ve nanoteknoloji mühendisliği mezunları; malzeme ve imalat sektörü, otomotiv, tekstil, yapı malzemeleri, boya, kozmetik, plastik, cam, çimento, kimya sektörü, nanoelektronik ve bilgisayar teknolojileri, sensör, LED, çip transistör, telekomünikasyon, MEMS ve NEMS, bilgi depolama, bükülebilir ekranlar, elektronik cihazlar, nano üretim ve karakterizasyon cihazları, kuantum bilgisayarlar, nano robotlar, tıp ve sağlık sektörü, DNA teknolojisi, ilaç ve biyomedikal cihaz sektörü, havacılık ve uzay araştırmaları, ileri malzemeler, kompozit malzemeler, enerji birimleri, sensörler, çevre ve enerji, filtrasyon, su arıtma gaz sensörleri, güneş pilleri, yakıt pilleri, bataryalar, süper kapasitörler, savunma sanayi, askeri elektronik cihazlar, ileri mühendislik malzemeleri, güç üniteleri gibi işlerde çalışma olanaklarına sahiptirler. Ayrıca, Fabrika ve firmaların Araştırma-Geliştirme (AR-GE) departmanlarında veya direkt bağımsız AR-GE Merkez ve Enstitüleri ile ülkemizde ve yurt dışında birçok üniversitede araştırmacı veya akademisyen olarak çalışma imkanına sahip olabilirler.

F- EĞİTİM SÜRESİNCE VE EĞİTİM SONRASI KAZANÇ

EĞİTİM SÜRESİNCE

Meslek eğitimleri süresince Kredi ve Yurtlar Genel Müdürlüğünün vermiş olduğu öğrenim kredisi ve yurt hizmetlerinden yararlanabilirler.

Ayrıca, çeşitli resmi ve özel kurum/kuruluşlar tarafından sağlanan burslardan faydalanabilirler.

EĞİTİM SONRASI

Meslek elemanları kamu kurum ve kuruluşlarında çalışmak istemeleri durumunda 8. derecenin 1. kademesinde göreve başlarlar. Maaşları her yıl bütçe kanununa göre belirlenmektedir.

Özel sektörde çalışılan yer, tecrübe vb. durumlara göre kazanç durumu değişiklik göstermektedir.

MALZEME BİLİMİ VE NANOTEKNOLOJİ MÜHENDİSİ

G- MESLEKTE İLERLEME

MESLEKİ EĞİTİMDE İLERLEME

Mezunlar yüksek lisans ve akademik kariyer yapabilirler. Akademik kariyerlerine uygun olarak yükseköğretim kurumlarında araştırma görevlisi, doktor, doçent, profesör gibi unvanlara yükselme olanağına sahiptirler.

İŞ HAYATINDA İLERLEME

Çeşitli firmalarda mühendis, proje mühendisi, proje yöneticisi, fabrikalarda şef, başmühendis, müdür, yönetici olarak yükselme olanakları da vardır.

BENZER MESLEKLER

- Metalurji Mühendisi,
- Seramik Mühendisi,
- Polimer Mühendisi,
- Nanoteknoloji Mühendisi,
- Fizik Mühendisi,
- Kimya Mühendisi,
- Malzeme Mühendisi.

MALZEME BİLİMİ VE NANOTEKNOLOJİ MÜHENDİSİ

H- EK BİLGİLER

Günümüzde nano bilim ve nanoteknolojinin önemi yalnızca üniversiteler tarafından değil, devlet ve özel şirketler tarafından da kavranmıştır. Öyle ki, TUBİTAK tarafından yayınlanan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesinde zamanında sanayi ve mikroelektronik-enformatik devrimlerini yakalayamamış olan ülkemiz için, nanoteknolojinin son fırsat olduğu vurgulanmıştır. Bu teknolojiye sahip ülkelerin refah seviyesi, ekonomisi ve ulusal güvenliğinin çok daha güçlü konumda olacağı aşikardır. Bu bağlamda,

- Enerji (alternatif enerji kaynakları: güneş pilleri, yakıt pilleri),
- Sağlık (erken teşhis, etkili ilaç salınımı, hedefe odaklı nano kapsül ilaçlar vb.),
- Kompozit malzemeler, polimer teknolojileri, akıllı malzeme, tekstil, manyetik, elektronik, opto-elektronik malzeme, hafif ve yüksek mukavemetli malzeme, güvenlik ve savunma,
- Uzay araştırmalarında ve havacılık alanlarında oluşan talepleri karşılayabilmek için yeni malzemelerin tasarımı, geliştirilmesi, üretim yöntemleri ve karakterizasyonları konularında iyi yetişmiş mühendislere ihtiyaç duyulmaktadır.

I- KAYNAKÇA

- TOBB Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Malzeme ve Nanoteknoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr.Turgut BAŞTUĞ,
- 9 sayılı T.C. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Kararı Şubat/2014,
- <http://www.onetonline.org/link/details/17-2199.09>
- 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu,
- ÖSYM Üniversiteler Yükseköğretim Programları ve Meslekler Rehberi,
- Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması, ISCO-08,
- Meslek Danışma Komisyonu (MEDAK) üyesi kuruluşlar.

İ- AYRINTILI BİLGİ İÇİN

- İlgili eğitim kurumları,
- <https://kariyerkapisi.cbiko.gov.tr/>
- ÜNİ-VERİ <https://www.cbiko.gov.tr/projeler/uni-veri>
- Türkiye İş Kurumu web sayfası www.iskur.gov.tr
- Mesleğim Hayatım web sitesi <https://meslegimhayatim.meb.gov.tr/>
- T.C. Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı <http://osym.gov.tr/>
- Bünyesinde “Meslek Bilgi Merkezi” bulunan Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlükleri/Hizmet Merkezleri

Bu dosya; meslek seçme aşamasında olan gençleri bilgilendirme amaçlı olup, meslek mensupları, işyerleri, mesleğin eğitim yerleri ve meslek odalarından bilgi alınarak oluşturulmuştur.