

MALZEME BİLİMİ VE NANOTEKNOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMINA İLİŞKİN BİLGİLER	
Genel Bilgiler	<p>Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji (MBN) Mühendisliği Bölümü, metal, yarı iletken, seramik, polimer, biyomalzemeler ve kompozit malzemelerin üretimi, karakterizasyonu, cihaz uygulamaları üzerinde çalışan, bunların yanı sıra nano boyutta malzemelerin endüstriyel uygulamaları konusunda faaliyet gösteren bir bilim ve mühendislik dalıdır.</p> <p>Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği Bölümü, temel malzeme üretim, karakterizasyon ve uygulamalarının yanı sıra Nanoteknolojinin ufuklarını kullanarak, klasik malzeme mühendisliği yaklaşımları ile sınırlarına ulaşmış olan endüstrilere yeni kapılar açmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda 21. yüzyılın hızla yenilenen ve değişen tüm endüstriyel uygulamalarında katkı sağlayacak Malzeme bilincimleri ve Nanoteknoloji mühendislerini yetiştirmek amacıyla 2012 yılında kurulmuş, ilk mezunlarını 2016 yılında vermiştir. Bölümde 10 öğretim üyesi bulunmaktadır. Bölümümüzde uyguladığımız "Ortak Eğitim Modeli" sayesinde, Lisans öğrencilerimiz öğrenimlerinin üçüncü yılından itibaren 3 defa 3.5 ay süreyle hem yurtiçinde hem de yurt dışında işyerleri ve araştırma enstitülerinde çalışır, toplamda yaklaşık 1 yıllık iş deneyimi ile mezun olurlar.</p>
Programın Amacı	<p>Tasarım, üretim, uygulama ve AR-GE çalışmalarında görev alabilecek, problem çözümede sistematik yaklaşıma sahip, takım çalışmasına yatkın, çevreye duyarlı, sosyal, ekonomik ve mesleki etik bilince, sorumluluğa ve liderlik özelliklerine sahip mühendisler yetiştirmek. Bilgi ve teknoloji üretimini sağlayan araştırmalar yaparak bilimsel bilgi birikimine katkıda bulunmak ve ulusal sanayinin problemlerine çözümler üretmektir.</p>
Kazanılan Derece	<p>Bu programın tüm gerekliliklerini başarıyla tamamlayan öğrenciler, Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği alanında Lisans derecesi almaya hak kazanmaktadır.</p>
Kazanılan Derecenin Seviyesi	<p>Lisans seviyesinde (TYYÇ 6. Seviye) öğrenim veren bir programdır.</p>
Kazanılan Derecenin Gerekleri ve Kurallar	<p>Mezuniyet için sağlanması gereken koşullar Lisans Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği Madde 45'e göre, 4.00 üzerinden en az 2.00 Genel Not Ortalamasına sahip olmaları ve öğretim programlarında öngörülen tüm derslerden en az DD/G notu alarak başarılı olmaları gerekmektedir). Öğrencilerin aynı zamanda zorunlu ortak eğitimlerini (3 kez) ve bitirme projesini belirtilen sürede ve özellikle tamamlamaları zorunludur</p>
Kayıt Kabul Koşulları	<p>Öğrenci kabulü, Yükseköğretim Kurumu (YÖK) tarafından belirlenen yönetmelikler çerçevesinde, Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından düzenlenen Lisans Yerleştirme Sınavı sonuçları ile yapılmakta olup, sınav kılavuzunda belirtilen kontenjanlar dahilinde MF-4 puan türü derecesine göre öğrenciler programa kayıt yaptırmaktadır. Yatay/dikey geçiş ile öğrenci kabulü YÖK yönetmeliklerine uygun bir şekilde yapılmakta olup, her dönem başında yatay geçiş ile kabul edilecek öğrenci sayısı açıklanmaktadır.</p>
Önceki Öğrenimin Tanınması	<p>Üniversite programlarına Üniversite içinden veya dışından yatay ve dikey geçişler ile öğrenci kabulü Yükseköğretim Kurulunun ilgili mevzuat hükümleri dikkate alınarak, Senato tarafından belirlenen esaslar ve kontenjanlar çerçevesinde ilgili fakülte yönetim kurulu kararı ile yapılır (TOBB ETÜ Lisans Eğitim - Öğretim Sınav Yönetmeliği Madde 37). Bu programda İngilizce Hazırlık uygulanmakta olup, Üniversitenin akademik yıl başında yaptığı İngilizce yeterlik sınavından yeterli puan alanlar hazırlık programından muaf tutulmaktadır. Öğrencinin iliştiğini kesmiş olduğu başka bir kurumda aldığı dersin içeriğinin, programda verilen dersin içeriğine uygunluğu ve eşdeğerliliği Bölüm Kurulu ve Fakülte Yönetim Kurulu tarafından değerlendirilir. Eşdeğerliğin onaylanması durumunda, ÖSYM veya Yatay geçişle gelen öğrencinin almış olduğu ders, harf notuyla program dersinin yerine sayılır.</p>

Sınavlar, Ölçme ve Değerlendirme	Sınavlar ve değerlendirmeler, TOBB ETÜ Lisans Eğitim - Öğretim Sınav Yönetmeliği Madde 22 ve Madde 27'ye göre yapılmaktadır. Her dersin öğretim elemanı, dönem başında öğrencilerin sorumlu olduğu kısa sınavlar, ara sınavlar, dönem sonu sınavı, ödev, uygulama ve diğer çalışmalar ile derse devamın dönem notu içindeki ağırlıklarını öğrencilere ders uygulama planı içinde duyurur. Dönem sonu sınavlarının tarihleri ve sınavların yapılacağı yerler Rektörlük tarafından belirlenir. Bir öğrenciye verilecek ders notu; dönem içinde yapılan kısa ve ara sınavların, ödevlerin, proje ve diğer uygulamalı çalışmaların ve dönem sonu sınavların birlikte değerlendirilmesi ile elde edilir.
Öğretim Şekli	Tam zamanlı 1. öğretimdir. Sınıf ve laboratuvarında verilen dersler ve firmalarda yapılan ortak eğitim çalışmalarından oluşur. Derslerin büyük kısmı sınıfta yüz yüze eğitim şeklinde yapılmaktadır. Sadece TÜR 101, 102 Türk Dili dersleri ve AİT 201,202 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi dersleri uzaktan eğitimle işlenmektedir.
Mezuniyet Koşulları	Mezuniyet için 4.00 üzerinden en az 2.00 Genel Not Ortalamasına sahip olmaları ve öğretim programlarında öngörülen tüm derslerden en az DD/G notu alarak başarılı olmaları gerekmektedir (TOBB ETÜ Lisans Eğitim - Öğretim Sınav Yönetmeliği Madde 45). Öğrencilerin aynı zamanda zorunlu ortak eğitimlerini (3 kez) ve bitirme projesini belirtilen sürede ve özellikle tamamlamaları zorunludur.
Mezunların Mesleki Profili-İstihdam Olanakları	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği Bölümü mezunları; <ul style="list-style-type: none">• Birincil malzeme üretim tesislerinde,• Beyaz eşya, otomotiv, havacılık, petrokimya, enerji, elektronik, biyomedikal gibi sektörlerde,• Savunma sanayiinde,• Demir, çelik ve diğer metal, seramik ve cam entegre işletmelerinde,• Araştırma – Geliştirme Merkezlerinde• Ayrıca hem ülkemizde hem de yurt dışında birçok Üniversitede araştırmacı veya akademisyen olarak çalışma imkanına sahip olabileceklerdir.
Bir Üst Dereceye Geçiş	Lisans eğitimini başarı ile tamamlayan adaylar Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenen şartları sağlamaları (ALES sınavından geçerli not almaları, yeterli düzeyde İngilizce dil bilgisine sahip olmaları, gerekli not ortalamaları ile) koşuluyla lisansüstü (tezli/tezsiz yüksek lisans ve doktora) programlarda öğrenim görebilirler.

TYYÇ - PROGRAM YETERLİLİKLERİ MATRİSİ			PROGRAM YETERLİLİKLERİ												
Diploma Programı : Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
İlgili TYYÇ Temel Alan: Mühendislik (Akademik) - Lisans															
BİLGİ	Kuramsal - Olgusal	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında altyapıya sahiptir.	x	x	x	x	x								
		Matematik, fen bilimleri ve kendi alanlarındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanır.	x	x	x	x	x								
		Mühendislik problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçer ve uygular.	x	x	x	x	x								
		Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz eder ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlar; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygular.		x	x	x	x								
		Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçer ve kullanır.		x	x	x	x								
BECERİLER	Bilişsel - Uygulamalı	Deney tasarlar, deney yapar, veri toplar sonuçları analiz eder ve yorumlar.		x	x	x	x								
		Bireysel olarak ve çok disiplin takımlarda etkin olarak çalışır.		x								x			
		Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır.										x	x		
		Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır.										x	x		
		Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler.										x	x		
YETKİNLİKLER	Öğrenme Yetkinliği	Matematik, fen bilimleri ve kendi alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanır	x	x	x	x	x								
		Mühendislik problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçer ve uygular.		x	x	x	x								
		Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz eder ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlar; bu doğrultuda modern mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçer ve kullanır.		x	x	x	x						x		
		Bireysel olarak ve çok disiplin takımlarda etkin olarak çalışır.										x	x		
		Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.					x						x		
	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Sözlü ve yazılı iletişim kurar, en az bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde kullanır.									x				
		Teknik resim kullanarak iletişim kurar.										x			
		Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır.					x	x							
		Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olur; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olur ve çağın sorunları hakkında bilgiye sahiptir.											x	x	x
		Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir.												x	x
Alana Özgü	Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilgin; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları											x	x	x	
													x	x	x

Program Yeterlilikleri	
1	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği ile ilgili matematik, fen ve mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma ve mevcut bilgi birikimini alanıyla ilgili problemlerin çözümünde kullanabilme
2	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği'nde kullanılan güncel teknikler ve yöntemler hakkında detaylı bilgi sahibi olma ve bunları problemlerin çözümünde etkin bir şekilde kullanabilme
3	Gereksinimleri karşılayacak şekilde yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler önerme; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirme
4	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji uygulamalarında karşılaşılan problemlerin analizi, bunları çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisine sahip olma
5	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği ile ilgili problemlerin çözümüne yönelik deneysel düzenekleri tasarlayarak ilgili deneyleri yapabileme, verileri işleyerek analiz yapabileme becerisi kazanma
6	Hem bireysel hem de tek ve çoklu interdisipliner takımlarda etkin biçimde çalışma becerisine sahip olma
7	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği alanındaki kaynakları ve gelişmeleri takip edebilmeyi sağlayacak iyi derecede yabancı dili öğrenerek, hem Türkçe hem de yabancı dilde sözlü, yazılı ve görsel etkin iletişim kurma
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileyebilme becerisine sahip olma
9	Ortak Eğitim yoluyla firmalar ve araştırma kuruluşlarında yapılan çalışmalar, sektör problemleri, çözümleri, proje, risk ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık
10	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışına sahip olma ve bu anlayış çerçevesinde uygun davranışlar sergileyebilme, mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi sahibi olma
11	Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olma, girişimcilik, yenilik ve sürdürülebilirlik kavramlarını hayata geçirme sürecine katkıda bulunma; Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlardaki etkisi hakkında farkındalık sahibi olma

Programda Yer Alan Tüm Dersler		Program Yeterlilikleri										
Kodu	Ders Adı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fizik 101	Fizik I	5	4	3	2	3	2	2	2	1	1	1
FİZ 101L	Fizik Laboratuvarı I	5	4	3	2	5	3	3	2	1	1	1
KİM 101	Genel Kimya	5	4	3	2	3	2	2	2	1	1	1
KİM 101L	Genel Kimya Laboratuvarı	5	4	3	2	5	3	3	2	1	1	1
MAT 101	Matematik I	5	4	3	2	3	2	2	2	1	1	1
TÜR 101	Türk Dili I	1	1	1	1	2	2	5	2	2	1	1
İNG 001	İngilizce I	1	1	1	1	2	2	5	2	2	1	1
OEG 101	Ortak Eğitime Giriş	1	1	1	1	1	2	1	3	5	1	1
MBN 101	Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliğine Giriş	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
FİZ 102	Fizik II	5	4	3	2	4	2	2	2	1	1	1
FİZ 102L	Fizik Laboratuvarı II	5	4	3	2	5	3	3	2	1	1	1
MAT 102	Matematik II	5	4	3	2	3	2	2	2	1	1	1
BİL 143	Bilgisayar Programlama	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1
İNG 002	İngilizce II	1	1	1	1	2	2	5	2	2	1	1
TÜR 102	Türk Dili II	1	1	1	1	2	2	5	2	2	1	1
MBN 201	Malzeme Bilimi I	4	5	4	5	4	2	3	2	3	3	3
MBN 201L	Malzeme Bilimi Laboratuvarı I	4	5	4	5	4	3	3	2	3	3	3
MBN 203	Termodinamik	5	1	2	4	3	2	2	2	2	2	2
MBN 208	Nano Bilim ve Mühendislikte Kimyasal Kuramlar	4	5	3	4	4	2	3	2	2	2	2
MAT 201	Doğrusal Cebir	5	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2
AİT 201	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
İNG 003	İngilizce 3 (yazma becerileri)	1	1	1	1	2	3	5	2	2	1	1
MBN 202	Malzeme Bilimi II	5	5	4	5	4	2	3	2	3	3	3
MBN 202L	Malzeme Bilimi Laboratuvarı II	5	5	4	5	4	3	3	2	3	3	3
MBN 206	Endüstriyel Malzemeler ve Üretim Süreçleri I	2	5	5	4	4	2	3	3	3	3	3
MBN 206L	Endüstriyel Malzemeler ve Üretim Süreçleri Laboratuvarı 1	2	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3
MBN 212	Modern Fizik 1	5	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1
MAT 202	Diferansiyel Denklemler	5	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2
AİT 202	Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi II	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4
İNG 004	İngilizce 4 (sunum teknikleri)	1	1	1	1	2	3	5	2	2	1	1
MBN 303	Taşınım Mekanizmaları	5	4	4	4	3	2	4	2	2	2	3
MBN 303L	Taşınım Mekanizmaları Laboratuvarı	4	4	4	4	3	4	4	2	2	2	2
MBN 305	Faz Geçişleri ve Diyagramları	5	4	3	3	2	3	2	3	3	2	3
MBN 307	Endüstriyel Malzemeler ve Üretim Süreçleri II	2	5	5	4	4	2	3	3	3	3	3
MBN 307L	Endüstriyel Malzemeler ve Üretim Süreçleri Laboratuvarı II	2	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3
MBN 312	Katı Hal Fiziği	5	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1
END 320	Mühendislik Ekonomisi	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
İYD - 1	İkinci Yabancı Dil 1	1	1	1	1	2	3	5	2	2	1	1
OEG 200	Ortak Eğitim I	2	4	4	4	3	5	3	4	5	4	5
MBN 304	Nanomalzeme ve Üretim Metotları	3	5	5	4	4	2	3	3	3	3	3
MBN 308	Malzemelerin Mekaniği	5	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
MBN 310	Malzeme Biliminde Hesaplamalı Metotlar	5	5	4	4	4	3	2	3	2	2	2
BSD - 1	Bölüm Seçmeli Dersi											
İYD - 2	İkinci Yabancı Dil 2	1	1	1	1	2	3	5	2	2	1	1
OEG 300	Ortak Eğitim II	2	4	4	4	3	5	3	4	5	4	5
MBN 403	Nano Ölçekte üretim ve Karakterizasyon	3	5	3	4	4	2	3	4	3	3	3
MBN 403L	Nano Ölçekte üretim ve Karakterizasyon Laboratuvarı	3	5	3	4	4	4	3	4	3	3	3
BSD - 2	Bölüm Seçmeli Dersi											
BSD - 3	Bölüm Seçmeli Dersi											
ÜSD - 1	Üniversite Seçmeli Dersi											
İYD - 3	İkinci Yabancı Dil 3	1	1	1	1	2	3	5	2	2	1	1
OEG 400	Ortak Eğitim III	2	4	4	4	3	5	3	4	5	4	5
MBN 497	Bitirme Tasarım Projesi	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
FSD - 1	Fakülte Seçmeli Dersi											
BSD - 4	Bölüm Seçmeli Dersi											
UGİ 315	Girişimcilik ve Liderlik	1	1	1	1	1	2	2	2	5	1	1
İYD - 4	İkinci Yabancı Dil 4	1	1	1	1	2	3	5	2	2	1	1
MBN 315*	Yüksek Enerji Fiziğine Giriş	4	2	2	3	3	1	2	2	1	1	2

MBN 407*	Korozyon	3	2	4	4	3	1	2	2	1	1	3
MBN 425*	Güneş Pilleri	4	2	5	4	3	1	2	2	1	1	4
MBN 444*	Mikrofabrikasyon ve İnce Film Teknolojileri	4	5	5	4	2	1	2	2	1	1	4
MBN 450*	Metalik Malzemeler	3	2	4	4	3	1	2	2	1	1	3
MBN 460*	Polimer Bilimi ve Mühendisliği	3	2	4	4	3	1	2	2	1	1	3