



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Malzeme Bilimi	MM205	3	3 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	-Mühendislikte kullanılan çeşitli malzemelerin ve özelliklerinin tanıtılması, -Malzemelerin özellikleri, yapıları ve üretim süreçlerini öğretmek ve bunlar arasındaki ilişkilerin malzeme performansı üzerindeki etkilerini anlatmak -Mühendislik uygulamaları açısından malzeme seçiminin önemini kavratmak				
Ders İçeriği	Tasarımda doğru malzeme seçme yeteneğini kazanma, malzemelerin fiziksel özelliklerini atomik yapı, kimyasal bileşim ve kristal yapıya bağlı olarak tahmin edebilme, malzeme içerisindeki kusurlar ve kusurların malzeme fiziksel özelliklerine etkisini görme, malzemelerin mekanik özelliklerini tespit yöntemleri, faz diyagramlarının kullanımı, bileşim tespiti, dengesiz ısıtma ve soğutma anında iç yapıdaki değişimleri görebilme, ısıtma işlemleri ile malzemelerin özelliklerinin değiştirilebilmesi, yüzey sertleştirme, malzemelere uygulanan tahribatlı ve tahribatsız muayenelerini tanıma, malzemede hasar oluşumunu önlemek için alınması gerekli önlemleri bilme.				
Ders Veren	Prof. Dr. Harun MİNDİVAN				
Ders Kaynakları	Malzemelerin Yapısı ve Mekanik Davranışları, E.Sabri Kayalı, H.Çimenoglu, Materials Science and Engineering An Introduction, W.D. Callister Jr., Malzeme Bilgisi ve Muayenesi, T.Savaşkan, The Science and Engineering of Materials,, D.R.Askeland				

Hafta	Konu
1	Giriş, atomik yapı, atomlar arası bağlar
2	Kristal yapı, miller indisleri
3	Kristal kusurları ve katlarda yayılım
4	Kristal kusurları ve katlarda yayılım
5	Faz dönüşümleri ve faz diyagramları
6	Faz dönüşümleri ve faz diyagramları
7	Isıl işlem ve yüzey işlemleri
8	Mühendislik malzemeleri, metaller (demir ve demir dışı)
9	Mekanik özellikler ve davranışları
10	Mekanik deneyler
11	Seramikler ve cam
12	Polimerler ve kompozit
13	Elektiriksel iletkenlik, dielektrik, manyetik ve optik özellikler
14	Aşınma ve korozyon

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
Ders İş Yüğü:		102	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		4	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
4	Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığına sahiptir.
11	Mezunlar; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve geliştirmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Kimyasal bileşim ve atomik bağ bilgileri ile malzemelerin özellikleri arasındaki ilişkileri kurar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faz kavramı ve faz diyagramlarının önemini kavrar ve kullanmasını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düzenli ve düzensiz kristal yapıları ve aralarındaki farkları anlar ve kristal yapılardaki Bravais kafesleri ve Miller indekslerini tanımlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kristal hatalarının malzeme özelliklerine etkilerini anlar. Mekanik özellikleri belirleme yöntemlerini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yayınma kavramını, yayınma kanunlarını ve malzeme özellikleri üzerindeki etkisini bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/406753>