



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Manyetik Malzemeler	MM425	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - Lisans (Ders)				
Amaç	Öğrencilere manyetizmanın ve manyetik malzemelerin temellerini kavratmak ve manyetik malzemelerin çeşitli uygulamalarını öğretmektir.				
Ders İçeriği	• Bu ders kapsamında ilk olarak manyetizmanın temel prensipleri öğretilecek ve bir manyetik malzemenin manyetiklik özelliğinin nasıl oluştuğu atomik bir yaklaşımla açıklanacaktır. Daha sonra ferromanyetizma, paramanyetizma, diyamanyetizma ve antiferromanyetizma gibi farklı manyetizma olguları incelenecektir. Bunun yanında, manyetik anizotropi, yumuşak ve sert mıknatıslar, nanomalzemelerin manyetik özellikleri ve manyetodirenç gibi konular ele alınacaktır. Son olarak manyetik malzemelerin çeşitli uygulamalarından bahsedilecek ve bunların çalışma prensipleri açıklanacaktır.				
Ders Kaynakları	Manyetik Malzemeler: Temeller ve Uygulamaları (Nicola Spaldin)				

Hafta	Konu
1	Manyetizmaya Giriş 1
2	Manyetizmaya Giriş 2
3	Mıknatıslanma ve Histeresis Eğrileri
4	Manyetizmanın Kaynağı
5	Diyamanyetizma ve Paramanyetizma
6	Ferromanyetizma
7	Antiferromanyetizma
8	Arasınava
9	Nanomalzemelelerin Manyetik Özellikleri
10	Magnetodirenç
11	Yumuşak ve Sert Mıknatıslar
12	Manyetik Depolama
13	Manyetik Malzemelelerin Biyo-Uygulamaları
14	Kalıcı magnetler

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	1	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
	Ders İş Yüğü:	88	
	AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):	3,45	

Program Çıktıları
1 Matematik, Fen Bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili konularda güncel ve teorik bilgilere sahiptir.
2 Alanıyla ilgili edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanır, analitik ve stratejik düşünerek uygular.
3 Bağımsız çalışma yetisine sahiptir.
4 Ekip çalışması ve disiplinlerarası çalışmaya açıktır.
5 Girişimcilik ve liderlik becerileri gelişmiştir.
6 Yaşam boyu öğrenmenin önemini bilir, alanıyla ilgili yenilik ve gelişmeleri takip ederek bilgi ve becerilerini sürekli geliştirir.
7 Alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.
8 Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar.
9 Bir yabancı dili yazılı ve sözlü olarak Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır.
10 Alanının gerektirdiği bilişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
11 Mesleki, etik ve toplumsal sorumluluk bilincine sahiptir.
12 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği konularında karşılaşılan problemlerin çözümünü için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahiptir.
13 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümünü için gerekli teknikleri ve araçları kullanır.
14 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarının toplum, çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini bilir.

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	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14
Öğrenciler farklı türdeki manyetik malzemelerin mıknatıslanma davranışını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler manyetik malzemelerin çeşitli uygulamalarını bilir ve bunların çalışma prensiplerini anlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler manyetizmanın kökenini anlar ve manyetik malzemelerin mıknatıslık özelliğinin nasıl oluştuğunu kavrar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler temel manyetizma kavramlarını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/321252>