



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Isıl İşlem Teknolojisi	MET202	2	3 + 1	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Metalurji - Ön Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Metalik malzemelere uygulan ısıt işlem tekniklerinin tanıtılması ve malzeme özelliklerine etkilerinin incelenmesi.				
Ders İçeriği	Demir karbon denge diyagramı, çeliklere ve demir dışı metallere uygulanan ısıt işlem teknikleri, ısıt işlemlerde kullanılan diyagramlar.				
Ders Veren	Öğr. Gör. Dr. Mecit KARADAĞ				
Ders Kaynakları	Metallerin Isıl İşlemi, Nobel Yayın Evi, Öğretim elemanının ders notları				

Hafta	Konu
1	Giriş
2	Demirin Kristal Yapısı
3	Demir-Karbon Denge Diyagramı
4	TTT Diyagramları
5	Temel Isıl İşlemler (Tavlama İşlemleri)
6	Temel Isıl İşlemler (Kütlesel Sertleştirme İşlemleri)
7	Temel Isıl İşlemler (Yüzey Sertleştirme İşlemleri)
8	Ara Sınav, Temel Isıl İşlemler (Yüzey Sertleştirme İşlemleri)
9	Temel Isıl İşlemler (Yüzey Sertleştirme İşlemleri)
10	Sertleşebilirlik
11	Sertleşme Derinliği Hesaplamaları
12	Demir Dışı Metallere Uygulanan Isıl İşlemler
13	Isıl İşlem Uygulaması
14	Öğrenci Sunumları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	4	14
Ara Sınav 1		6	1
Final		8	1
Ders İş Yüğü:		98	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		3,84	

Program Çıktıları	
1	Ortaöğretim düzeyinde kazanılan yeterliliklere dayalı olarak alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma.
2	Alanında edindiği temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri aynı alanda bir ileri eğitim düzeyinde veya aynı düzeydeki bir alanda kullanabilme becerileri kazanma.
3	- Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme.
4	Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.
5	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülmeven karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alabilme
6	Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme.
7	Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve karşılayabilme.
8	Öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirebilme.
9	Yaşam boyu öğrenme bilinci kazanmış olma.
10	Alanı ile ilgili konularda sahip olduğu temel bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yoluyla aktarabilme
11	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilme.
12	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyi'nde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme.
13	Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı Temel Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.
14	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahip olma.
15	- Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma.

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	PÇ 15
Demir karbon denge diyagramının kullanabilir ve demirin kristal yapılarını bilir	-	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isıl işlemlerde gerekli sıcaklık ve süreleri diyagramlar üzerinden belirleyebilir	-	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isıl işlem türlerini ve amaçlarını bilir	-	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kütlesel ve yüzey sertleştirme işlemlerini bilir	-	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malzemelerin sertleşme kabiliyetlerini belirleyebilir	-	3	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/359869>