BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ

(2024 - 2025) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Metallerin Isıl İşlemi	MMM314	6	3 + 0	3,0	Zorunlu

Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)
Amaç	Temel ısıl işlem yöntemlerinin yapılış amacı, uygulama şekli ve etki mekanizmalarını öğreterek mühendislik uygulamaları içindeki kullanımını sağlayacak alt yapının oluşturulması, güncel ve geleceğe dönük malzemelerin ısıl işlemlerinin geliştirilmesi
Ders İçeriği	Isıl işlemlerin sınıflandırılması- Teknikte kullanılan ısıl işlem yöntemlerinin tanımı yapılış amacı ve uygulama prosedürleri- Gerilme giderme;Difüzyon tavı;Yumuşak tavlama; Normalleştirme Tavı- Perlitleştirme tavlaması Rekristalizasyon; Kaba tane tavlaması- Zaman Sıcaklık Dönüşüm Diyagramları (İzotermik ve Sürekli) -Demir esaslı alaşımlarda Martenzitik ve Bainitik Dönüşüm- Menevişleme, Islah- Sertleşebilirlik kavramının tanımı, teknolojik önemi ve alaşım elementlerinin etkileri - Çeliğin Yüzey işlemleri:Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme: Sementasyon, Nitrasyon, Karbonitrasyon,Borlama- Çökelme Sertleştirmesi mekanizması- Al alaşımlarında çökelme sertleşmesinin teknolojik önemi- Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinden beklentiler-Takım çeliklerinin ısıl işlemi-Dökme demirlere uygulanan ısıl işlemler-Demir dışı metallere uygulanan ısıl işlemler
Ders Kaynakları	William D. Callister, David D. Rethwisch, , Isıl İşlemler, prof. Dr. M. Ali TOPBAŞ., K-E THELKING ÇELİK VE ISIL İŞLEM (BOFORS EL KİTABI), William D. Callister, David D. Rethwisch, , Isıl İşlemler, prof. Dr. M. Ali TOPBAŞ., K-E THELKING ÇELİK VE ISIL İŞLEM (BOFORS EL KİTABI)

Hafta	Konu
1	Ara sınav
2	Çökelme Sertleşmesi mekanizması, Al alaşımlarında çökelme sertleşmesinin teknolojik önemi
3	Çeliklerde alaşım elementleri ve Fe-C ve TTT diyagramlarına etkileri
4	Çeliğin yüzey işlemleri, Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme, sementasyon, nitrasyon, karbonitrasyon, borlama
5	Isıl işlem hataları ve bu hataların önleme yöntemleri
6	Isıl işlemlerin sınıflandırılması, Teknikte kullanılan ısıl işlem yöntemleri-2
7	Isıl işlemin Tanımı, dersin işleniş planı, ısıl işlemlerin teknolojik önemi ve endüstrideki yeri. Isıl işlemler ile ilgili terminolojinin tarifi
8	TTT ve CTT diyagramları
9	Metallerin sınıflandırılması
10	Demir dışı metallere uygulanan ısıl işlemler
11	Isıl işlemde kullanılan ısıtma ve soğutma ortamları, Çeliklerin ısıl işlemi
12	Isıl işlemlerin sınıflandırılması, Teknikte kullanılan ısıl işlem yöntemleri-1
13	Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinin ısıl işlemi
14	Sertleşebilirlik

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 çözümü için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahiptir.
13	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümü 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
Isıl işlemleri tasarlayıp uygulayacak altyapıyı kazanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenci ısıl işlem tekniklerini ve metalurjik etkilerinin bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isıl işlemleri tasarlayıp uygulayacak altyapıyı kazanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenci ısıl işlem tekniklerini ve metalurjik etkilerinin bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/354434