BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ

(2024 - 2025) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Isıl İşlemler	MIM424	8	3 + 0	4,0	Seçmeli

Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüs yüze)
Amaç	Demir esaslı ve demir dışı metallere uygulanan ısıl işlemler, faz dönüşümleri, oluşan mikroyapılara bağlı olarak malzeme özelliklerindeki değişimler, ısıl işlem özelliklerine bağlı olarak malzemede gerçekleşen değişiklikler ve bu özelliklerin teknolojideki uygulamalarda nasıl kullanıldığı konularını öğrencilere öğretmek
Ders İçeriği	Demir dışı ve demir esaslı metallere uygulanan ısıl işlemler hakkında bilgi vererek uygulamalı olarak önemli bazı ısıl işlemlerin çeşitli malzemeler için gerçekleştirilmesi
Ders Kaynakları	ISIL İŞLEMLER, PRF.DR.M. ALİ TOPBAŞ,Yayınevi: PRESTİJ, 1993., Çelik Ve Isıl İşlem El Kitabı Prof. M. Ali Topbaş, Prestij Yayıncılık, 1998Yayın Yeri: İstanbul.

Hafta	Konu
1	Isıl işlemin Tanımı, dersin işleniş planı, ısıl işlemlerin teknolojik önemi ve endüstrideki yeri. Isıl işlemler ile ilgili terminolojinin tarifi
2	Katı hal faz dönüşüm mekanizmaları: difüzyonlu ve difüzyonsuz dönüşümler . Alaşım elementleri ve soğuma koşullarının faz diyagramlarına etkisi
3	Isıl işlemlerin sınıflandırılması, Teknikte kullanılan ısıl işlem yöntemlerinin tanımı yapılış amacı ve uygulama prosedürleri: Gerilme giderme, difüzyon tavı, yumuşak tavlama, normalleştirme tavı
4	Perlitleştime tavlaması, rekristalizasyon, kaba tane tavlaması
5	Zaman Sıcaklık Dönüşüm Diyagramları (İzotermik ve Sürekli)
6	Demir alaşımlarına su verme, martenzitik bainitik dönüşüm, sertleşebilirlik kavramının tanımı, teknolojik önemi ve alaşım elementlerinin etkileri, menevişleme, ıslah
7	Çeliğin yüzey işlemleri, Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme, sementasyon, nitrasyon, karbonitrasyon, borlama
8	Ara Sınav, Çeliğin yüzey işlemleri, Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme, sementasyon, nitrasyon, karbonitrasyon, borlama
9	Çökelme Sertleşmesi mekanizması
10	Al alaşımlarında çökelme sertleşmesinin teknolojik önemi
11	Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinden beklentiler, takım çeliklerinin ısıl işlemi, özel karbürler ve karakteristik özellikleri, yüksek hız çeliklerinin ısıl işlemi
12	Isıl işlemde kullanılan ısıtma ve soğutma ortamları, Çelliklerin ısıl işlemi
13	Dökme demirlere uygulanan ısıl işlemler
14	Final

Program Çıktıları	
1	Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

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
İstenilen mekanik özelliklere sahip malzemeleri elde etmek için ısıl işlem(ler)i planlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isıl işlemlerin mikroyapı ve dolayısıyla metalik malzeme özelliklerine etkisini açıklar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metalik malzemelerde ısıtma ve soğutma ile meydana gelen faz dönüşümlerini açıklayabilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-