



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Isıl İşlemler	MEM3942	2	2	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	Cem Akça
---------------------	----------

Dersi Veren(ler)	Cem Akça, Rıdvan Gecü
------------------	-----------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Temel ısıt işlem yöntemlerinin yapıtış amacı, uygulama şekli ve etki mekanizmalarını öğreterek mühendislik uygulamaları içindeki kullanımını sağlayacak alt yapının oluşturulması, güncel ve geleceğe dönük malzemelerin ısıt işlemlerinin geliştirilmesi
--------------	---

Dersin İçeriği	Isıl işlemlerin sınıflandırılması- Teknikte kullanılan ısıt işlem yöntemlerinin tanımı yapıtış amacı ve uygulama prosedürleri- Gerilme giderme;Difüzyon tavit;Yumuşak tavlama; Normalleştirme Tavit- Perlitleştirme tavlama Rekrystalizasyon; Kaba tane tavlama- Zaman Sıcaklık Dönüşüm Diyagramları (İzotermik ve Sürekli) -Demir esaslı alaşımlarda Martenzitik ve Bainitik Dönüşüm- Menevişleme, İslah- Sertleşebilirlik kavramının tanımı, teknolojik önemi ve alaşımlar elementlerinin etkileri - Çeliğin Yüzey işlemleri:Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme: Sementasyon, Nitrasyon, Karbonitrasyon,Borlama- Çökeltme Sertleştirme mekanizması- Al alaşımlarında çökeltme sertleşmesinin teknolojik önemi- Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinden beklentiler-Takım çeliklerinin ısıt işlemi-Dökme demirlere uygulanan ısıt işlemler-Demir dışı metallere uygulanan ısıt işlemler
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Malzemede ısıt işlemle meydana gelen özelliklerin değışme gerekçelerini bilir.
2	Geleneksel ısıt işlem tekniklerinin nasıl uygulandığını bilir.
3	Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.
4	Amaca ve parçaya göre gerekli ısıt işlem prosesini tasarlayıp uygular.
5	Kullanım yerine göre uygun malzemeyi seçer, seçtiği malzemeye uygun ısıt işlemi uygular, uyguladığı ısıt işlemin performansını ölçer.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Isıl işlemin Tanımı, dersin işleniş planı, ısıt işlemlerin teknolojik önemi ve endüstrideki yeri. Isıt işlemler ile ilgili terminolojinin tarifi, Demir Karbon sisteminin hatırlatılması	A. KARAASLAN Mühendislik Alaşımları için Faz Diyagramları
2	Katı hal faz dönüşüm mekanizmaları: difüzyonlu ve difüzyonsuz dönüşümler. Alaşım elementleri ve soğuma koşullarının faz diyagramlarına etkisi	A. KARAASLAN Mühendislik Alaşımları için Faz Diyagramları
3	Isıt işlemlerin sınıflandırılması, Teknikte kullanılan ısıt işlem yöntemlerinin tanımı yapılış amacı ve uygulama prosedürleri: Gerilme giderme, difüzyon tavlı, yumuşak tavlama, normalleştirme tavlı	Isıt İşlemler, Prof. M.Ali Topbaş
4	Perlitleştirme tavlama, rekristalizasyon, kaba tane tavlama	Metals Handbook Cilt 4 Isıt İşlemler
5	Zaman Sıcaklık Dönüşüm Diyagramları (İzotermik ve Sürekli)	Metals Handbook Cilt 4 Isıt İşlemler
6	Demir alaşımlarına su verme, martenzitik bainitik dönüşüm, sertleşebilirlik kavramının tanımı, teknolojik önemi ve alaşım elementlerinin etkileri, menevişleme, ıslah	Waermebehandlun, Prof..Dr. Hans J. Eckstein
7	Çeliğin yüzey işlemleri, Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme, sementasyon, nitrasyon, karbonitrasyon, borlama	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Isıt İşlem Fırınları	İlgili Kaynaklar
10	Al alaşımlarında çökelme sertleşmesinin teknolojik önemi	A. KARAASLAN Mühendislik Alaşımları için Faz Diyagramları
11	Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinden beklentiler, takım çeliklerinin ısıt işlemi, özel karbürler ve karakteristik özellikleri, yüksek hız çeliklerinin ısıt işlemi	İlgili Kaynaklar
12	Isıt işlemde kullanılan ısıtma ve soğutma ortamları, Çeliklerin ısıt işlem teknolojileri	Isıt İşlemler, Prof. M.Ali Topbaş
13	Dökme demirlere ve demir dışı metallere uygulanan ısıt işlemler	Isıt İşlemler, Prof. M.Ali Topbaş
14	Isıt işlemlerde karşılaşılan hatalar ve alınacak önlemler	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	15
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	45
Final	1	40

Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
TOPLAM	100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	1	14
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	10	10
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			80
Toplam İşyükü / 30(s)			2.67
AKTS Kredisi			3

Diğer Notlar	Öğrenciler, ders dışı faaliyet olarak Türkiye'deki ısıtma işlem sanayisini araştırır, istatistiksel ve teknolojik bilgiler edinir ve bu bilgileri yorumlayarak raporlar.
---------------------	--