



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Heat Treatment	MSE3942	2	2	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Tanımlanmamış
---------	---------------

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

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)	Rıdvan Gecü
------------------	-------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Temel ısıtım işlem yöntemlerinin yapıtım amacı, uygulama şekli ve etki mekanizmalarını öğretmek mühendislik uygulamaları içindeki kullanımını sağlayacak alt yapıtım oluşturulması, güncel ve geleceğe dönük malzemelerin ısıtım işlemlerinin geliştirilmesi
--------------	--

Dersin İçeriği	Isıtım işlemlerinin sınıflandırılması- Teknikte kullanılan ısıtım yöntemlerinin tanımlama amacı ve uygulama prosedürleri- Gerilme giderme;Difüzyon tavlama;Yumuşak tavlama; Normalleştirme Tavlama- Perlitleştirme tavlama Rekrystalizasyon; Kaba tane tavlama- Zaman Sıcaklık Dönüşüm Diyagramları (İzotermik ve Sürekli) -Demir esaslı alaşımlarda Martenzitik ve Bainitik Dönüşüm- Menevişleme, İslah- Sertleşebilirlik kavramının tanımlama, teknolojik önemi ve alaşımların etkileri - Çeliğin Yüzey işlemleri:Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme: Sementasyon, Nitratasyon, Karbonitratasyon,Borlatma- Çökeltme Sertleştirme mekanizması- Al alaşımlarında çökeltme sertleşmesinin teknolojik önemi- Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinden beklentiler-Takım çeliklerinin ısıtım işlemi-Dökme demirlere uygulanan ısıtım işlemler-Demir dışı metallere uygulanan ısıtım işlemler
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

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

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

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

1	Isıl işlemin Tanımı, dersin işleniş planı, ısı işlemlerin teknolojik önemi ve endüstrideki yeri. Isıl işlemler ile ilgili terminolojinin tarifi, Demir Karbon sisteminin hatırlatılması	A. KARAASLAN Mühendislik Alaşımaları için Faz Diyagramları
2	Katı hal faz dönüşüm mekanizmaları: difüzyonlu ve difüzyonsuz dönüşümler. Alaşım elementleri ve soğuma koşullarının faz diyagramlarına etkisi	A. KARAASLAN Mühendislik Alaşımaları için Faz Diyagramları
3	Isıl işlemlerin sınıflandırılması, Teknikte kullanılan ısı işlem yöntemlerinin tanımı yapılış amacı ve uygulama prosedürleri: Gerilme giderme, difüzyon tavlama, yumuşak tavlama, normalleştirme tavlama	Isıl İşlemler, Prof. M.Ali Topbaş
4	Perlitlenme tavlama, rekristalizasyon, kaba tane tavlama	Metals Handbook Cilt 4 Isıl İşlemler
5	Zaman Sıcaklık Dönüşüm Diyagramları (İzotermik ve Sürekli)	Metals Handbook Cilt 4 Isıl İşlemler
6	Demir alaşımına su verme, martenzitik bainitik dönüşüm, sertleşebilirlik kavramının tanımı, teknolojik önemi ve alaşım elementlerinin etkileri, menevişleme, ıslah	Waermebehandlung, 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	Isıl İşlem Fırınları	İlgili Kaynaklar
10	Al alaşımında çökelme sertleşmesinin teknolojik önemi	A. KARAASLAN Mühendislik Alaşımaları için Faz Diyagramları
11	Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinden beklentiler, takım çeliklerinin ısı işlemi, özel karbürler ve karakteristik özellikleri, yüksek hız çeliklerinin ısı işlemi	Isıl İşlemler, Prof. M.Ali Topbaş
12	Isıl işlemde kullanılan ısıtma ve soğutma ortamları, Çeliklerin ısı işlemi	Isıl İşlemler, Prof. M.Ali Topbaş
13	Dökme demirlere ve demir dışı metallere uygulanan ısı işlemler	İlgili Kaynaklar
14	Isıl 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

<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>	60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>	40
<b>TOPLAM</b>	100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
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
<b>Toplam İşyükü</b>			80
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			2.67
<b>AKTS Kredisi</b>			3

<b>Diğer Notlar</b>	Yok
---------------------	-----