



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Isıl İşlemler	MEM3801	3	3	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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	Ahmet Karaaslan
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	Ahmet Karaaslan, Ergun Keleşoğlu, Cem Akça, Kerem Altuğ GÜLER
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

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

Dersin İçeriği	Isıl işlemlerin sınıflandırılması- Teknikte kullanılan ısıl işlem yöntemlerinin tanımı yapılış 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 tanımı, teknolojik önemi ve alaşım 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 ısıl işlemi-Dökme demirlere uygulanan ısıl işlemler-Demir dışı metallere uygulanan ısıl işlemler
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci ısıl işlem tekniklerini ve metalurjik etkilerinin bilir.
2	Isıl işlemleri tasarlayıp uygulayacak altyapıyı kazanır.
3	Metalurji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Isıl işlemin Tanımı, dersin işleniş planı, ısıl işlemlerin teknolojik önemi ve endüstrideki yeri. Isıl işlemler ile ilgili terminolojinin tarifi	İlgili Kaynaklar

2	Katı hal faz dönüşüm mekanizmaları: difüzyonlu ve difüzyonsuz dönüşümler . Alaşım elementleri ve soğuma koşullarının faz diyagramlarına etksi	İlgili Kaynaklar
3	Isıl işlemlerin sınıflandırılması, Teknikte kullanılan ısıl işlem yöntemlerinin tanımı yapılaş amacı ve uygulama prosedürleri: Gerilme giderme, difüzyon tavlama, yumuşak tavlama, normalleştirme tavlama	İlgili Kaynaklar
4	Perlitlenme tavlama, rekristalizasyon, kaba tane tavlama	İlgili Kaynaklar
5	Zaman Sıcaklık Dönüşüm Diyagramları (İzotermik ve Sürekli)	İlgili Kaynaklar
6	Demir alaşımlarına su verme, martenzitik bainitik dönüşüm, sertleşebilirlik kavramının tanımı, teknolojik önemi ve alaşım elementlerinin etkileri, menevişleme, ıslah	İlgili Kaynaklar
7	Çeliğin yüzey işlemleri, Alev ve indüksiyonla yüzey sertleştirme, sementasyon, nitrasyon, karbonitrasyon, borlama	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Çökme Sertleşmesi mekanizması	İlgili Kaynaklar
10	Al alaşımlarında çökme sertleşmesinin teknolojik önemi	İlgili Kaynaklar
11	Takım çelikleri türleri ve takım çeliklerinden beklentiler, takım çeliklerinin ısıl işlemi, özel karbürler ve karakteristik özellikleri, yüksek hız çeliklerinin ısıl işlemi	İlgili Kaynaklar
12	Isıl işlemde kullanılan ısıtma ve soğutma ortamları, Çeliklerin ısıl işlemi	İlgili Kaynaklar
13	2. Vize	İlgili Kaynaklar
14	Dökme demirlere uygulanan ısıl işlemler	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		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	15	30
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
<b>Toplam İşyükü</b>			93
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			3.10
<b>AKTS Kredisi</b>			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----