

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Metalurji Malzeme Mühendisliği Laboratuvarı I	MMM 317	5	1 + 3	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. KENAN YILDIZ
Dersi Verenler	Prof.Dr. CUMA BİNDAL, Prof.Dr. AHMET ÖZEL, Prof.Dr. AHMET ALP, Prof.Dr. HATEM AKBULUT, Prof.Dr. KENAN YILDIZ, Prof.Dr. SEFER CEM OKUMUŞ, Doç.Dr. YILDIZ YARALI ÖZBEK, Dr.Öğr.Üyesi NURAY CANIKOĞLU, Prof.Dr. ALİ OSMAN KURT, Prof.Dr. HÜSEYİN ÖZKAN TOPLAN, Prof.Dr. UĞUR ŞEN, Doç.Dr. EDİZ ERCENK, Prof.Dr. ŞENOL YILMAZ, Doç.Dr. MEHMET OĞUZ GÜLER, Prof.Dr. SÜLEYMAN CAN KURNAZ, Dr.Öğr.Üyesi AYSUN AYDAY, Prof.Dr. FATİH ÜSTEL, Prof.Dr. ŞADUMAN ŞEN, Arş.Gör.Dr. TUBA YENER, Prof.Dr. NİL TOPLAN, Prof.Dr. SAKİN ZEYİN, Doç.Dr. AYŞE ŞÜKRAN DEMİRKİRAN, Dr.Öğr.Üyesi SERDAR ASLAN, Doç.Dr. MEDİHA İPEK, Prof.Dr. AKIN AKINCI, Dr.Öğr.Üyesi MEHMET UYSAL, Dr.Öğr.Üyesi GARİP ERDOĞAN, Doç.Dr. TUĞRUL ÇETİNKAYA,
Dersin Yardımcıları	Metalurji ve Malzeme Müh. Böl. Araştırma Görevlileri
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Metalurji ve Malzeme Mühendisliği lisans öğrencilerinin mekanik testler, döküm, ısıtma işlemi, yüzey işlemleri, seramik ve toz metalurjisi ile ilgili konularda sıklıkla uygulanan genel test ve deneyleri tanımlamasını sağlamak ve bu deneylerin/testlerin öğrenciler tarafından tasarlanarak uygulanması ve sonuçlarının analiz edilerek sözlü ve yazılı olarak raporlayabilmelerini sağlamaktır.
Dersin İçeriği	Isıl İşlem (normalizasyon, su verme ve menevişleme, Jominy deneyi), Metalografik İnceleme (Temel metalografik operasyonlar, demirli alaşımlarda mikroyapı tanımlama), Mekanik Testler (çekme, sertlik, darbe, burma), Döküm (kum ve metal kalıba döküm ve simülasyonu), Difüzyonla yüzey sertleştirme, Korozyon, Seramik hammaddelerin karakterizasyonu (fiziksel, kimyasal ve termal özellikleri), Toz Metalurjisi (toz davranışları, toz şekillendirme işlemleri), Cevher Liçi (metallerin elektro-redüksiyonla kazanımı), Parçalanma reaksiyonları (kinetik uygulamalar)

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Normalizasyon, su verme ve menevişleme ile Jominy deneylerini tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,
2	Temel metalografik operasyonları gerçekleştirerek demirli alaşımlarda mikroyapıları analiz eder, süreçleri tanımlar, sonuçlarını sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,
3	Çekme, sertlik, darbe ve burma mekanik testlerini tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,
4	Kum ve metal kalıba döküm ve simülasyonunu tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,
5	Difüzyonla yüzey sertleştirme ve korozyon testlerini tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,
6	Seramik hammaddelerin karakterizasyonu (fiziksel, kimyasal ve termal özellikler) ve Toz Metalurjisinde toz davranışları ve şekillendirme işlemleri ile ilgili test ve deneyleri tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,
7	Cevher Liçi ve liçi çözeltilerinden metallerin elektro-redüksiyonla kazanımını tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,
8	Parçalanma reaksiyonlarının kinetik uygulamalarını tanımlar, gerçekleştirir, sonuçlarını analiz edip sözlü ve yazılı yorumlar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri, Deney / Laboratuvar, Bireysel Çalışma, Problem Çözme,	Sınav , Sözlü Sınav, Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Normalizasyon, su verme ve menevişleme ısıtma işlemi	Deney Föyü
2	Jominy deneyi	Deney Föyü
3	Temel metalografik operasyonlar	Deney Föyü
4	Demirli alaşımlarda mikroyapı tanımlama	Deney Föyü
5	Çekme ve sertlik testleri	Deney Föyü



Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
6	Darbe ve burma testleri	Deney Föyü
7	Kum ve metal kalıba döküm ve simülasyonu	Deney Föyü
8	Difüzyonla yüzey sertleştirme	Deney Föyü
9	Korozyon testi	Deney Föyü
10	Seramik hammaddelerin karakterizasyonu	Deney Föyü
11	Toz Metalurjisi (toz davranışları ve şekillendirme işlemleri)	Deney Föyü
12	Cevher liç işlemleri	Deney Föyü
13	Liç çözeltilerinden metallerin elektro-redüksiyonla kazanımı	Deney Föyü
14	Parçalanma reaksiyonlarının kinetik uygulamaları	Deney Föyü

Kaynaklar

Ders Notu

Deney föyleri

Ders Kaynakları

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi
		1 2 3 4 5

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	40
1. Kısa Sınav	10
2. Kısa Sınav	20
1. Performans Görevi (Laboratuvar)	30
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	60
1. Final	40
Toplam	100

AKTS - İş Yükü Etkinlik

	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	4	64
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	1	16
Ara Sınav	1	5	5
Kısa Sınav	2	4	8
Final	1	10	10
Performans Görevi (Laboratuvar)	1	25	25
Toplam İş Yükü			128
Toplam İş Yükü / 25 (Saat)			5,12
Dersin AKTS Kredisi			5



Aşlı Gıbidir
Veysel AY
Fakülte Sekreteri