

# 1.Yarıyıl

## BLM1010 Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı

Bu ders öğrencilere çok yönlü bilgisayar okuryazarlığı kazandırmak için temel bilgisayar kavramlarını klavye / kelime işlem programı uygulamalarını, hesap tabloları ve sunum uygulamalarını içermektedir.

## FZK1071 Fizik I

Fizik, deney ve ölçme kavramları, maddesel noktalar ve tek boyutta hareket, vektörler ve iki boyutta hareket, dairesel hareket, hareket kanunları ve sürtünme, fizik biliminde problemlere yaklaşımlar, iş ve kinetik enerji, güç, potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, doğrusal momentum ve çarpışma, yuvarlanma hareketi ve açısal momentum, kütle çekim kanunu ve evrensel çekim yasası, statik denge ve esneklik, akışkanlar mekaniği konularını içermektedir.

## KMY1020 Kimya

Kimyanın konusu, adlandırma, atomun yapısı, periyodik cetvel, mol kavramı ve kimyasal hesaplamalar, kimyasal bağlar, gazlar, sıvılar, katılar, karışımlar, asitler, bazlar, kimyasal kinetik ve denge, termodinamik konularını içermektedir.

## MAT1085 Matematik I

Reel sayılar; reel sayı kümelerinde işlemler, doğrular, çemberler ve paraboller, reel fonksiyonlar. reel fonksiyonların özellikleri . trigonometrik, üstel ve hiperbolik fonksiyonlar, fonksiyonlarda limit kavramı, sağ ve sol limitler, sürekli fonksiyonlar , türevin tanımı, türev formülleri, türevin geometrik anlamı. teğet denklemi , ortalama değer teoremi ve türev uygulamaları. monotonluk, konkavlık , konvekslik ve eğri çizimi , integrasyon konularını içermektedir.

## MLM1001 Metalurji ve Malzeme Müh Giriş

Metalurji - Malzeme mühendisliğinin tanıtılması, çalışma alanları, mühendislik malzemelerinin tanımlanması ve sınıflandırılması, atomik yapılar, atomlar arası bağlar, atomik kusur, atomik dizimler, faz diyagramları ve kullanılması, difüzyon ve uygulamaları, metalik yapı malzemeleri, polimerik malzemeler, seramik malzemeler, deformasyon ve tespiti, malzemelerin ısı, elektriksel ve optik özellikleri, malzeme üretim süreçleri konularını içermektedir.

## MAM1020 Teknik Resim

Teknik resimle ilgili ders araçları hakkında bilgi, teknik resmin önemi, oluşturduğu projeler ve tanımı teknik resmin sınıflandırılması ve açıklama teknik resme ait hazırlayıcı bilgiler : çizim aletleri, resim kağıtları, norm yazı,çizgi ve türleri, yardımcı bilgiler: doğruların, açıların, daire ve yayların, teğetlerin çizilmesi, çokgenlerin çizimleri, izdüşüm sistemleri hakkında genel bilgiler , perspektifler ve çizim teknikleri, imalat (atelye yapım) resimlerinin çizim adımları, temel görünüşler ; 1. adımın açıklanması kesit alma, kesit alma türleri ve açıklanması yardımcı görünüşler ve çizilmesi ölçülendirme, uygun boyut ve geometrik toleransların verilme kurallarının açıklanması yüzey işleme sembollerinin tanıtılması antetler ve açıklaması konularını içermektedir.

## MLM1005 Temel İşlem Teknolojisi Kullanımı

Tasarım ve teknoloji projelerin tanıtılması ve uygulama alanları, markalamanın tanıtılması, ölçme ve kontrolün tanımı, kullanılan ölçme kontrol aletlerinin tanıtılması, talaşlı ve talaşsız imal usullerinin tanıtılması, talaşlı imal usullerinin tanıtılması (eğeleme, delme, klavuz çekme, raybalama v.b) talaşlı imal usullerinin tanıtılması (kesme, kesici takımların bilenmesi v.b ), talaşlı imal usullerinin tanıtılması (vargelleme, tornalama, frezeleme v.b.), talaşsız imal usullerinin tanıtılması, markalama uygulaması, talaşlı imalat (eğeleme ) uygulaması, talaşlı imalat (tornalama) uygulaması konularını içermektedir.

## **TRD121 Türk Dili I**

Dilin tanımı, özellikleri, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, tarihi gelişimi, doğru kullanımı, yapısı ve işleyiş kuralları. dilin tanımı, dil-düşünce ve duygu bağlantısı, dil-kültür ilişkisi: kültür nedir, kültürü oluşturan unsurlar ve özellikleri. kültür değişimleri, dil-toplum ilişkisi, yeryüzündeki diller, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişimi ve tarihî devreleri , Türk lehçe ve ağızları , konuşma dili-yazı dili , Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları. herhangi bir Türk lehçesine ait uygulama metni üzerinde çalışma veya lehçelere ait metinler üzerinde mukayeseli çalışma, imla kuralları. noktalama işaretleri, kelime türetme (yapım ekleri) sınav kâğıtları üzerinde görüşme,cevapların değerlendirilmesi,herhangi bir konu üzerinde tartışma. kavram karşılıkları belirlemenin yolları (türetme, birleştirme) sözlü ve yazılı anlatım, iyi bir anlatımın nitelikleri, gözlem yapmak, düşünmek, okumak, anadilini iyi kullanmak. konuşma yetersizlikleri, Türkçe de vurgu: Kelime vurgusu, grup vurgusu, cümle vurgusu, karşılıklı konuşma, topluluk karşısında konuşma, toplantılar, yazılı anlatım: cümle, paragraf anlatım türleri: hikâye etme, açıklama, tasvir yoluyla anlatım, anlatım bozuklukları ( Türkçe sınav ve kompozisyon kâğıtlarında görülen yanlışlarla televizyon, radyo, gazete iletişim organlarında tespit edilen anlatım bozukluğu örnekleri ) kalıplaşmış anlatımlar: atasözleri ve deyimler (biçim ve kavram özellikleri),diller arası alışveriş: Türkçenin tarihî ilişkileri, diller arası alışverişin kanalı, alıntı türleri konularını içermektedir.

## **2.Yarıyıl**

### **FZK1072 Fizik II**

Elektriksel yük ve coulomb yasası, elektrik alanlar, gauss yasası, elektriksel potansiyel, kapasitans ve dielektrikler, akım, direnç ve elektromotor kuvvet, basit doğru akım devrelerinde ohm ve kirchoff yasalarının uygulanması, manyetik alan ve manyetik kuvvetler, manyetik alanın kaynakları, elektromanyetik indüksiyon ve faraday yasası, indüklem, madde manyetik alan etkileşmesi, alternatif akım, basit alternatif akım devreleri konularını içermektedir.

### **MLM1036 Bilgisayar Destekli Teknik Resim**

Bilgisayar destekli çizim programlarının özellikleri, koordinat sistemlerinin tanıtılması, cad programının sistem yapısının incelenmesi, menü ve nesne seçimleri, doğru, çember, yay, elips, çokgen çizimleri, ölçülendirme, tarama, katman tanımlama, büyültme, küçültme, ölçek, aynalama, kopyalama, taşıma, silme, matris ve desen formatta kopyalama gibi kolay çizim yöntemleri. 2b'lu teknik resimlerin bilgisayarda çizilip çıktılarının alınması için gerekli komutlar. 2b' lu teknik resim çizim uygulamaları. üç boyutlu modelleme yöntemleri ve özellikleri, tel kafes modelleme, yüzey modelleme ve katı modelleme, katı modelden görünüş çıkartma. modellerin kaplanması. standart makina elemanlarının modele eklenmesi katı modeller ile montaj oluşturma,standart veri yapısı kullanılarak farklı cad modellerinin dönüşümü, çeşitli makine sistemlerinde modelleme çeşitlerinin uygulamaları konularını içermektedir.

### **MAT1086 Matematik II**

Asimptotlar, belirsiz integraller, özel fonksiyonların integralleri, belirli integral tanımı (limit tanımı kullanılarak interal hesabı), belirli integrallerin özellikleri, integral uygulamaları, integrallerle fonksiyonların uzunluğunun, alanın, hacim hesaplarının yapılması, moment ve ortalama değer bulunması, genelleştirilmiş integraller, kutupsal koordinatlar, kutupsal koordinatlarda fonksiyonların uzunluğu, alan ve hacim hesabı, diziler seriler ve kuvvet serileri, vektörler, çok katlı integraller konularını içermektedir.

## **MLM1022 Polimer İşleme Teknolojileri ve Uygulamaları**

Genel tanımlar ve kavramlar, polimerlerin sınıflandırılması, polimerizasyon ve kopolimerizasyon polimerlerin yapısı, kimyasal bağlanmalar, polimerlerde amorf ve kristal yapı polimerlerde ergime ve camsı geçiş sıcaklıkları, polimerlerin fiziksel ve kimyasal modifikasyonu, polimerlerde kullanılan katkı malzemeleri polimerlerin termal, fiziksel ve mekanik özellikleri, polimerlerin üretim yöntemleri konularını içermektedir.

## **MLM1002 Malzeme Bilimi I**

Malzeme bilimi ve mühendisliğine giriş, mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması: Malzemelerin mekanik özelliklerinin belirlemek için yapılan çekme deneyi, sertlik ölçme deneyi, sürünme deneyi, Charpy deneyi, yorulma deneyi , kalite kontrolünde yapılan tahribatsız malzeme muayenelerinin önemi, malzemelerdeki hataların tahribatsız olarak belirlenmesi, tahribatsız malzeme muayenesinde kullanılan yöntemler; Ultrasonik, radyografik, penetrant sıvı ve miknatis tozu yöntemleri, sanayinin spesifik problemlerinin çözümünde tahribatsız malzeme muayenelerinin kullanımı, atomik yapı ve bağlar , kristal yapısı ve geometrisi, metallerde ergime ve katılma, kristal hataları, korozyon ve korozyon kontrolü, faz diyagramı çeşitleri: demir-karbon faz diyagramı, malzeme sistemleri: demir esaslı malzemeler, demir-dışı malzemeler, polimerler, seramikler, kompozitler konularını içermektedir.

## **MLM1032 Mühendisler için Organik Kimya**

Organik bileşikler ve yapıları (orbital teorisi, elektronik yapı ve bağlar), organik reaksiyon tipleri, saflaştırma, analiz, alifatik ve alisiklik hidrokarbonlar (doymuş, ikili-üçlü mono ve çoklu doymamış bileşikler), alkil halojenürler, izomeri ve streokimya, alkol , eter, amin ve hetero alifatik bileşikler konularını içermektedir.

## **TRD122Türk Dili II**

Yazılı ve sözlü anlatım türleri, örnekleri; ilmi araştırma yöntemleri, konu, amaç, ana düşünce, ilmî dil, plân, dilekçe yazımı, tutanak, deneme, fıkra, makale, tenkit, tanıtma, mektup, hatırat, özgeçmiş, biyografi, seyahatname, sohbet, röportaj, nutuk ara sınav, sınav kağıtları üzerinde görüşme, cevapların değerlendirilmesi, herhangi bir konu üzerinde tartışma, tiyatro, masal, şiir, hikâye, roman, konferans, bildiri, rapor, ilmî araştırma. ilmî araştırma yöntemleri: kitap, kütüphane ve bilgisayardan faydalanma, okuma, not alma, bir kitabın şekil bakımından nasıl meydana geldiği: dış ön kapak, ithaf sayfası, iç kapak, kısaltmalar, bibliyografya çeşitleri ve kuralları, dipnot kuralları konularını içermektedir.

## **3.Yarıyıl**

### **MAM1004 Statik**

Vektörler ve kuvvetler, düzlemsel kuvvet sistemlerinin bileşkeleri ve dengesi, kafesler ve kablolar. Sürtünme, ağırlık merkezi, maddesel noktanın kinematiği, düzlemsel hareket halindeki katı bir cismin kinematiği.hareket halindeki rijit cisimlerin dinamiği, alan atalet momenti, kütle atalet momentleri.dönme hareketi yapan rijit bir cismin dinamiği, iş ve enerji, impuls ve momentum girişler ve virtüel iş konularını içermektedir.

## **MAT2085 Diferansiyel Denklemler**

Diferansiyel denklemlere giriş, mühendislik bilimleri ile ilişkisi, tanımı, sınıflandırılması, genel ve özel çözüm, birinci mertebeli diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, homojen hale getirilebilen diferansiyel denklemler, lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemi, Riccati diferansiyel denklemi, tam diferansiyel denklemler, bir integral çarpanı ile tam diferansiyele dönüşen denklemler, ikinci ve daha yüksek mertebeli diferansiyel denklemler, sabit katsayılı ikinci tarafsız diferansiyel denklemler, sabit katsayılı ikinci taraflı diferansiyel denklemler, Cauchy-Euler diferansiyel konularını içermektedir.

## **MLM2003 Malzeme Bilimi II**

Malzemelerin mekanik davranışı: Çekme deneyi, gerilme-şekil değiştirme bağıntıları, gevrek davranış, sünek davranış, kayma etkisi, sertlik konularını içerir. Malzemelerin fiziksel özellikleri: özgül ağırlık, su emme, boşluk oranı, geçirimsizlik, kapiler su emme konularını içerir. Malzemelerin iç yapısı: atomsal yapı, iyonik bağ, kovalan bağ, metale bağ, van der Waals bağ, bağ enerjisi konularını içerir. Malzemelerin sınıflandırılması, Kristal yapı; doğrultular ve düzlemler, metaller, seramik konularını içerir. Kristal kusurları: noktasal kusurlar, düzlemsel kusurları içerir. Amorf yapı: cam, sıvı, gaz ve fazlar, katı eriyikler, difüzyon, metallerde mukavemet artırıcı isimler : soğuk şekil verme, sıcak şekil verme, tavlama, alaşımlama, ötektik alaşımlar, ısıl işlem, temperleme, sünme, gevşeme, kırılma ve yorulma , Malzemelerin bünye denklemleri , konularını içermektedir.

## **MLM2001 Malzemelerin Tahribatlı Muayenesi**

Malzeme muayene yöntemlerinin sınıflandırılması, malzemelerin sertlik ölçme yöntemleri (brinell, rockwell, makro vickers, makro knoop ve mikro vickers ve knoop), dinamik sertlik deneyleri, çekme deneyi, çekme deneyi problemleri, basma deneyi, eğme ve katlama deneyleri, yorulma deneyi, yorulma deneyi problemleri, sürünme deneyi, sürünme deneyi problemleri, çentik darbe deneyi, çentik darbe deneyi problemleri konularını içerir.

## **MLM2005 Plastik Şekil Verme Teknolojileri ve Uygulamaları**

Plastik şekil verme esnasında malzemede meydana gelebilecek değişimleri belirlemek, yük, gerilim ve deformasyon oranını etkileyen faktörleri öğrenmek, en uygun şekillendirme, plastik şekil verme yöntemlerinin tanıtılması, kullanılan makine ve tezgâhlar, işlem hataları ve hesaplamalar konularını içerir.

## **MLM2007 Kaynak Yöntemleri**

Birleştirme teknikleri, sökülebilir ve sökülemeyen bağlantılar, kaynak metalurjisi, kaynak türleri ve yöntemleri, lehimleme, perçin, paslanmaz çeliklerin kaynağı, demir dışı metallerin kaynağı, polimer malzemelerin birleştirilmesi, seramik malzemelerin birleştirilmesi, dökme demirler ve kaynak konularını içerir.

## **MLM2009 Metalografi**

Metalografi nedir, metalografik inceleme teknikleri: makroyapı inceleme (makro dağlama) ve mikroyapı inceleme, optik mikroskop için numune hazırlama (numune seçimi, kesme, kalıplama, zımparalama, parlatma ve dağlama), optik mikroskop, Fe-C denge diyagramı ve ilgili mikroyapılar, plastik deformasyon sonucu oluşan mikroyapılar, çeşitli metal ve alaşımlara ait mikroyapılar, kantitatif metalografi konularını içermektedir.

## 4.Yarıyıl

### MAM2004 Mukavemet

Statik tekrarı; bir cisme etki eden dış yükler, mesnet çeşitleri ve mesnet kuvvetleri, iç kuvvetlerin hesabı ve kesme yöntemi, mukavemet'e giriş; gerilme; normal gerilmeler, kesme gerilmeleri ve yatak gerilmeleri, çekme, basma, kesme ve yatak gerilmeleri, eğik düzlemde gerilme ve bileşenleri uygulamalar, emniyet gerilmesi, emniyet katsayısı, birim şekil değişimi; Hooke kanunu ve elastiklik modülü, aksenal yüklü çubuklarda uzama, Poisson oranı, şekil değişiminin ölçülmesi ve uzama rozetleri şekil değişimi devam ve uygulama, basit eğilme ve diyagramlar, normal kuvvet, kesme kuvveti, eğilme momenti diyagramları, alanların momentleri ; birinci (statik) moment ve ikinci (atalet) moment, eğilme gerilmelerinin hesaplanması, eğri eksenli kirişlerde eğilme, burulma, dairesel kesitli elemanların burulması, burulma deformasyonu, burulma devam ve uygulama, gerilme ve şekil değiştirme dönüşümleri, asal gerilmeler, bileşik gerilmeler, mohr çemberi ve uygulamaları, kirişlerde gerilmeler, kirişlerde yer değiştirmeler ve elastik eğri (sehim); integrasyon yöntemi, süperpozisyon yöntemi, kirişlerde yer değiştirmeler ve elastik eğri (sehim); moment alan yöntemi, Castigliaona teoremi uygulamaları konularını içerir.

### MAT2086 Sayısal Analiz

Lineer denklem sistemlerinin çözümü, Cramer kuralı, Jacobi iterasyonu, Gauss-Seidel yöntemi, hata düzeltme metodu, Gauss-Jordan metodu, Gauss eliminasyonu, non-lineer denklem sistemlerinin çözümü, Cramer kuralı, Secant yöntemi, Newton Raphson yöntemi, İnterpolasyon ve Extrapolasyon, lineer interpolasyon, Taylor polinomu ile extrapolasyon, bölünmüş fark serisi ile extrapolasyon, lagrange polinomu ile extrapolasyon, kuvvet serisi ile least-square extrapolasyonu, quadratik bir polinomla least-square extrapolasyonu, üstel fonksiyonlarda least-square extrapolasyonu, trigonometrik fonksiyonlarda least-square extrapolasyonu, sayısal türev, sayısal kısmi türev, taylor serisinden türev formüllerinin belirlenmesi ve hata analizi, bölünmüş fark serisinden türev formüllerinin belirlenmesi, Lagrange polinomu ile türev, sayısal integrasyon, dikdörtgenler kuralı, trapez kuralı, simpson 1/3 ve 3/8 kuralları, çok katlı integraller, Romberg integrasyon kuralı, Fourier serileri, Fourier katsayıları, tek ve çift fonksiyonların Fourier açılımları, adi diferansiyel denklemler, başlangıç değer problemleri, Euler yöntemi, Taylor serisi yöntemi, Runge-Kutta yöntemi, sınır değer problemleri, atma değer yöntemi, sonlu farklar yöntemi, kısmi diferansiyel denklemler, eliptik denklemler konularını içerir.

### MLM2002 Polimer Bilimi

Metal dışı mühendislik malzemelerine giriş, metal dışı malzemelere genel ve karşılaştırılmalı bakış, plastiklere giriş, monomer, polimer, polimer zinciri kavramları, doğrusal, dallanmış ve çapraz bağlı polimerler, polimerlerin kullanım alanları ve bunların sektörel dağılımları, türkiye ve dünyada durum, polimerlerin işlenmesine kısa bir bakış, polimer üretiminde kullanılan hammaddeler, polimerlerin sentezi: basamaklı ve katılma polimerizasyonu, mol kütlesi, başlatıcı, oligomer, çıkış maddesi, polimerizasyon derecesi, yüksek-düşük polimer, homopolimer, kopolimer, konfigürasyon, konformasyon, polimerlerin kristal yapısı, polimerlerin ısı karşısındaki davranışları, camsı geçiş sıcaklığı (Tg), erime noktası (Tm), polimerlerde yapı özellik ilişkileri, polimerlerde mol ağırlığı ve mol ağırlığı dağılımları, dar ve geniş dağılımlar, bazı ticari polimerlerin özellikleri ve kullanım alanları konularını içerir.

## **MLM2004 Malzemelerin Tahribatsız Muayenesi**

Tahribatsız malzeme muayenesinin önemi, içeriği ve kullanım amaçları; Tahribatsız testle ile belirlenebilen malzeme hataları; Üretim aşamalarında ve kullanım sürecinde malzemelerde meydana gelen süreksizlikler; Uygulamada yaygın olarak kullanılan tahribatsız muayene yöntemleri: Radyografik yöntem, ultrasonik yöntem, manyetik partikül yöntemi, girdap (eddy) akımları yöntemi ve sıvı penetrant yöntemi konularını içerir.

## **MLM2006 Polimer İşleme Teknikleri**

Enjeksiyon makinesinin tanıtımı, enjeksiyon ünitesi, hidromotor ünitesi, vida-kovan ünitesi, enjeksiyon vidası hakkında genel bilgi, üretim esnasında karşılaşılan problemler ve giderilme yöntemleri, enjeksiyonda kullanılan polimerlerin özellikleri, makine bakımı ve güvenlik konularını içerir.

## **MLM2008 Kaynak Teknolojileri ve Uygulamaları**

Birleştirme teknikleri, sökülebilir ve sökülemeyen bağlantılar, kaynak metalurjisi, kaynak türleri ve yöntemleri, lehimleme, perçin, paslanmaz çeliklerin kaynağı, demir dışı metallerin kaynağı, polimer malzemelerin birleştirilmesi, seramik malzemelerin birleştirilmesi, dökme demirler ve kaynak konularını içerir.

## **MLM2010 Döküm Yöntemleri**

Kum kalıba döküm, kabuk döküm, yerçekimli kalıba döküm, basınçlı kalıba döküm, savurma döküm, hassas döküm, seramik kalıba döküm, alçı kalıba döküm, basınçlı kalıba döküm konularını içerir.

## **5.Yarıyıl**

### **IST3045 Mühendisler için İstatistik**

Giriş, temel kavramlar, verinin düzenlenmesi, merkezi eğilimin hesaplanması, dağılımın hesaplanması, temel olasılık hesaplamaları, binomial dağılım, normal dağılım, hipotez testleri, hipotez testleri, basit lineer regresyon, korelasyon konularını içerir.

### **MLM3000 Staj I**

En az 36 iş günü olan yaz stajı malzeme üretimi gerçekleştiren entegre bir firmada gerçekleştirilir. Staj sonunda hazırlanan rapor, ikinci yıl içerisinde kazanılan pratik deneyim ve bilgi hem de yansıtmalıdır.

### **MLM3001 Malzeme Mekanik Davranışları**

Yapı, özellik ve performans, elastisite ve mikro elastisite, plastisite, kırılma, sürünme, yorulma, kompozit malzemeler konularını içerir.

### **MLM3003 Malzeme Termodinamiği**

Termodinamik tanımlar, kanunlar, entalpi, entropi, serbest enerji, denge olayları, faz kanunu, ellingham diyagramı konularını içerir.

### **MLM3005 Talaşlı Üretim Teknikleri ve Uygulamaları**

Tornalama ve ilgili işlemler, delme ve ilgili işlemler, frezeleme, talaş kaldırma merkezleri ve tornalama merkezleri, diğer talaş kaldırma yöntemleri, yüksek hızda talaş kaldırma konularını içerir.

### **MLM3007 Demir Çelik Üretimi**

Demir çelik üretim proseslerinin genel tanımları, ham maddeler, ham demir üretimi ve yüksek fırın, çelik üretiminin temel prensipleri prosesleri, bazik oksijen konverterleri, elektrik ark fırınları, deoksidasyon, gaz giderme ve rafinasyon, diğer pota işlemleri, ingot ve sürekli döküm yöntemlerinin prensipleri, sünger demir üretimi, dökme demirler, çelikler ve standartları konularını içerir.

### **MLMxxx Teknik Seçimlik Ders 1,2,3**

## YDZx121 Yabancı Dil

### 6.Yarıyıl

#### ISG1081 İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili genel tanımlar, kavramlar, işveren iş ilişkisi ve işyeri tanımları, iş sağlığı ve güvenliğindeki amaç, işçilerin hakları, meslek hastalıkları ve sınıflandırılması, iş sağlığında sorumluluk, kanunlar ve yönetmelik konularını içerir.

#### MAM3003 Isı Geçişi

Genelleştirilmiş korunum denklemi, ısı, kütle ve momentum geçişi arasındaki benzeşim, aktarım olaylarının temel kanunları, kütle geçişinde temel kavramlar ve tanımlar, kimyasal reaksiyon olan ve olmayan bir boyutlu aktarım olaylarında derişiklik ve sıcaklık dağılımları, zamana bağılı, iki veya üç boyutlu aktarım olaylarının tam ve yaklaşık çözümleri, türbülanslı akış, doğal taşınım olayları konularını içerir.

#### MLM3004 Faz Diyagramları

Gibbs faz kuralı, tek komponentli sistemler, sıcaklık-basınç diyagramları ve soğuma eğrileri, iki komponentli sistemler, birinci ve ikinci kural, ötektik, peritektik, monotektoid, monotektik sistemler, katı durumdaki dönüşümler, alaşımların yapısı, bileşik ve katı çözelti tipleri, Tammann diyagramları, ikili sistemlerde soğuma eğrileri, üç komponentli sistemler, üçgen diyagramı, izoterm kesitler, içerik kesitler, üçlü sistemlerin soğuma eğrileri konularını içerir.

#### MLM3002 Kompozit Malzemeler

Kompozitlere giriş, kompozitlerde yapı ve bileşenler, kompozitlerde kullanılan matris malzemeleri, kompozitlerde kullanılan elyaflar, plastik matrisli kompozitler, metal matrisli kompozitler, seramik matrisli kompozitler, kompozit üretim yöntemleri, cam elyaflı kompozitlerin kullanım alanları, karbon elyaflı kompozitlerin kullanım alanları, kevlar elyaflı kompozitlerin kullanım alanları, metal elyaflı kompozitlerin kullanım alanları kompozitlerde üretim kusurları konularını içerir.

#### MLM3006 Malzeme Karakterizasyon Teknolojileri ve Uygulamaları

Malzemelerin temel kavramlarının tanımı malzemelerin katı haldeki yapılarının x-ray ve sem yöntemi ile tayin edilmesi, malzemelerin termal özelliklerinin (erime ve bozunma davranışları) dsc ve tga yöntemleri ile incelenmesi konularını içerir.

#### MLMxxx Teknik Seçimlik Ders-4,5,6

## YDZx122 Yabancı Dil II

### 7.Yarıyıl

#### ATA121 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I

İnkılapların temel özellikleri ve Türk inkılabı; Türk inkılabını etkileyen akımlar; Türk İnkılabının hedefi: Demokratik Hukuk Devleti Türk ekonomisinin yeniden yapılanması, milli ekonomi ve küreselleşme; Laik Türk hukuk sisteminin kurulması; Türk toplum yaşamına düzen ve canlılık getiren diğer yenilikler; Atatürk ilkelerinin genel niteliği ve Cumhuriyetçilik ilkesi; Milliyetçilik ilkesi; Halkçılık ve devletçilik ilkesi; Laiklik ilkesi; İnkılapçılık ilkesi; Atatürkçülüğe karşı eleştiriler ve yanıtları konularını içerir.

## **MLM4000 Staj II**

En az 36 iş günü içerisinde öğrenci 3. dönemde aldığı derslere uygun bir işletmede stajını gerçekleştirir. 3. Sınıfta aldığı derslerin bilgisini pratiğe ile harmanlayarak kapsamlı bir rapor haline getirir.

## **MLM4001 İş Yeri Eğitimi**

Mühendislik Staj Programı'na katılmak için akademik programın üç yılını tamamlamış öğrenciler için geçerlidir. Öğrenciler dördüncü yılın başında başlayan, sanayi veya diğer mühendislik ortamda staj boyunca bir dönem çalışması ve ardından çalışmaların son sınıfında tamamlamak için üniversiteye dönerler.

## **8.Yarıyıl**

### **ATA122 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II**

İnkılapların temel özellikleri ve Türk inkılabı; Türk inkılabını etkileyen akımlar; Türk İnkılabının hedefi: Demokratik Hukuk Devleti Türk ekonomisinin yeniden yapılanması, milli ekonomi ve küreselleşme; Laik Türk hukuk sisteminin kurulması; Türk toplum yaşamına düzen ve canlılık getiren diğer yenilikler; Atatürk ilkelerinin genel niteliği ve Cumhuriyetçilik ilkesi; Milliyetçilik ilkesi; Halkçılık ve devletçilik ilkesi; Laiklik ilkesi; İnkılapçılık ilkesi; Atatürkçülüğe karşı eleştiriler ve yanıtları konularını içerir.

### **USxxx Üniversite Seçimlik Ders Havuzu**

#### **MLM4006 Korozyon ve Korunma**

Korozyon ve korozyon ekonomisi, korozyonun temel ilkeleri, korozyon çeşitleri ve oluşumu, korozyona dayanıklı malzemeler ve çeşitleri, korozyondan korunmanın temel ilkeleri, korozyondan korunma yöntemleri ve uygulanışı konularını içerir.

#### **MLM4004 Bitirme Projesi**

Her öğrenci bölümün öğretim elemanları ile birlikte belirleyeceği bir konu hakkında araştırmalar yapacak. Bitirme tezi konusunun belirlenecek. Konu ile ilgili literatür taraması ve bilgi toplama. Tez içeriklerinin belirlenerek yazılması, Bitirme tezinin sunulması, hazırlanıp teslim edilmesini içerir.

#### **YDI2025 Teknik İngilizce**

Research, Discovery, Innovation, Ecology and environment, Pollution, Sustainable development, Medicine, health, Genetics, biotechnology, Physics, matter, states and properties, Forces, mass ve energy, Solid-state physics, Particles, nuclear fission and fusion, Space and universe, Satellites, manned flight, shuttlesand space stations konuları ders içeriğini kapsamaktadır.

### **MLMxxx Teknik Seçimlik Ders 7,8,9**

#### **THU100 Topluma Hizmet Uygulamaları**

Marmara Üniversitesi Topluma hizmet uygulamaları dersi yönergesi kapsamında Uygulama esaslarına bağlı olarak ders uygulanır.



## Seçimlik Dersler

### YDZx121

#### YDZA121 Almanca I

Perfekt:trennbare Verben,untrennbare Verben,Verben auf -ieren,Wetter-und Reiseberichte, Zimmerreservierung,Personenbeschreibungen,Dativ, Possessivartikel,mit+Dativ, Unterrichtsprojekte planen, an,auf,in+Akkusativ oder Dativ,Orientierung in der Stadt,welch-, Übungen- Wiederholung, argumentieren und vergleichen,Stadt-und Landleben,Verkehrsmittel,Komparativ und Superlativ, Nationalitäten und Sprachen,Zeitungsnachrichten, aus,bei,von,zu +Dativ,Personalpronomen:Dativ, Präteritum:Modalverben können,müssen,wollen,dürfen.Satzklammer:Modalverben, Nebensätze: dass,weil ,über Häuser und Wohnungen sprechen,Wohnungsanzeigen, Dativ-Objekt,Verben mit Dativ/mit Dat.und Akk.,eine Umfrage im Kurs,Anzeigen lesen und schreiben konularını içerir.

#### YDZF121 Fransızca I

Alphabet et phonetique - les articles, Les adjectifs: etre, avoir - le corps, Les demonstratifs - le jour, le mois, l'année, Les verbes en IR - les saisons, Les mesurel, l'age, Les trois groupes de indicatif - La famille Vincent, Le passe compose de indicatif - La Mme Vincent, Le passe compose avec etre - le salon, la cuisine, Le futur de l'indicatif, le futur proche recuit, Le verbe pronominal - La toilette de Vincent, Le passe compose d'un verbe pronominal, Le pluriel des noms, Le superlatif - L'amie a Paris konularını içerir.

#### YDZI121 İngilizce I

Yeni başlayanlar için Temel Düzey İngilizce (Zamanlar, sözcük bilgisi, cümle kuralları). Verb to be, possessive adjectives,questions and negatives, present simple social expressions informal letter, there is , there are , how many , how much , this , that, directions, prepositions of place , some,any,these,those,linking words, can, can't,could, couldn't, formal letter, past simple regular verbs, irregular verbs, silent letters, special occasions konuları ders içeriğinde yer almaktadır.

### YDZx122

#### YDZA122 Almanca II

Kennenlernen,Begrüßung,Vorstellung,das Alphabet,Präsens:Konjugation,sein ,Personalpronomen, Imperativ mit Sie,Aussagesatz,Fragesatz,Imperativ-Satz,Woher?Wo?Wohin?,Zahlen bis 100, Menschen und Dinge beschreiben,Nomen:unbestimmter,bestimmter Artikel;Singular/Plural, Menschen und Dinge beschreiben,Nomen:unbestimmter,bestimmter Artikel;Singular/Plural, Negation:nicht,kein,sein+Adjektiv,Zahlen ab 100, Wie hoch? Wie alt? Wie viele?, Uhrzeit(offiziell),Wochentage,ein Brief,Modalverben:möcht-,Satzklammer:trennbare Verben, haben und brauchen,Modalverben:können,müssen,Satzklammer:Modalverben,Pronomen:man Berufe,Aktivitäten in der Stadt,Akkusativ,Wechselpräpositionen:auf,in+Akkusativ,Possessivartikel konularını içerir.

#### YDZF122 Fransızca II

Les pronoms passessifs - maison ou appartement, Les pronoms personnels - l'appartement des Monsieur. Vincent, Les objet directs et indirects, Le conjugasion des verbes en aler, ater, cer, ger, L'imparfait de l'indicatif, la dunie, L'adverbe -le metro, L'autobus, Le futur anterieur, le plus que parfait, Le participe present - la fête au vilage, Le conditionnel present - les sportifs, Le gerondif - une lettre konularını içerir.

## **YDZ1122 İngilizce II**

Past simple tense, count and uncount nouns, comparatives and superlatives, present continuous tense, going to, question forms, present perfect tense, ever and never, just and yet, present perfect and simple past tense konuları ders içeriğinde yer almaktadır.

## **MLMxxx Teknik Seçimlik Ders 1,2,3**

### **MLM3031 Döküm Prensipleri**

Saf Metallerin Katılaşması, Alaşımların Katılaşması; Makroyapı Gelişimi; Katılaşma Hızı, Katılaşmada Isı Aktarımı; Besleyici Tasarımı ve Yerleştirilmesi; Yolluk Sistemi; Katılaşma Kaynaklı Gerilme ve Deformasyon; Döküm Teknolojisi; Ergitme Yöntemleri ve Fırınlara; Kalıp ve Kor Yapımı konularını içerir.

### **MLM3033 Demir Dışı Alaşımlar**

Demir dışı metal üretimi alanında yeni teknolojileri tanıtmak, demir dışı metalleri yeni teknolojilerle üretmek, özelliğini geliştirmek, demir dışı metal üretiminde güncel ve çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları için gerekli olanakları sağlamak, demir dışı metallerin üretiminde kullanılan hammadde kaynaklarımızı değerlendirmek, demir dışı metal üretim endüstrimizi tanıtmak, demir dışı metal üretiminde problem çözümüne yönelik nümerik uygulama yapılması konularını içerir.

### **MLM3037 Kaynak Metalurjisi**

Kaynak türleri, kaynak bölgesinde ısı transferi, kaynak sonrası ısı değişimine bağlı gerilmeler, kaynak metal, sıvı halde reaksiyonlar, katılaşma ve mikroyapı, kaynak metalinin soğuması sırasında meydana gelen faz dönüşümleri, kaynak şartlarının etkisi, alaşım elementlerinin etkisi, ısı tesiri altında kalan bölge, sıcaklık çevrimi, ostenit özellikleri ve maksimum sertlik, kaynakta kırılma ve çatlaklar, katılaşma sırasındaki yapı hatalarına bağlı çatlaklar, soğuk çatlaklar soğuk çatlakların mekanizması, soğuk çatlaklara etki eden faktörler, kaynak hataları ve hataların kaynak metaline etkileri konularını içerir.

### **MLM3039 Malzemelerin Elektronik Özellikleri**

Serbest elektron teorisi, elektron enerji seviyelerinde bantlaşma ve bant teorisi, serbest elektron enerjilerin kuantalaşması, fermi-dirac istatistiği, brillouin zonları, intrinsik ve ekstrinsik iletkenlik, temas potansiyeli, iş fonksiyonu, termiyonik emisyon, fotoelektrik, thompson-peltier olayı, metal ve alaşımlarda elektrik iletimi, süper iletkenlik, malzemelerin manyetik özelliği konularını içerir.

### **MLM3043 Kimyasal Metalurji**

Metalurjik hammaddeler ve ön işlemler; cevher hazırlama yöntemleri, stokiometrik prensipler, metalurjik örnek problem çözümleri, pirometalurjik proseslerin genel karakteristikleri, kurutma, uçurma, kavurma, kalsinasyon, sinterleyici kavurma, ergitme, mat oluşumu ve ergitmesi, curuf oluşumu ve ergitmesi, rafinasyon işlemleri, problem çözümleri, hidrometalurjinin esası, çözümlendirme işlemleri, çözelti işleme (metal kazanma) yöntemleri, problem çözümleri, elektrometalurji ve temel prensipleri, elektroliz, elektrolitik redüksiyon ve rafinasyon, ergimiş tuzlarla elektroliz, elektrotermik işlemler, problem çözümleri konularını içerir.

### **MLM3041 Elektrik ve Elektronik Teknolojisi**

Diyotlar, bjt ve fet transistörler, çok katlı kuvvetlendiriciler, kuvvetlendiricilerin frekans yanıtı, arksal kuvvetlendiriciler, işlemsel kuvvetlendiriciler, geri besleme, çıkış katları ve güç kuvvetlendiriciler, analog tümeleşik devreler, filtreler, ayarlı kuvvetlendiriciler, sinyal üreteç ve dalga biçimi düzenleyici devreler,

iki kutuplu ve mos sayısal devreler, a/d ve d/a dönüştürücüler, bilgisayar destekli elektronik devre analiz ve tasarım uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları konularını içerir.

### **MLM3045 Polimerlerin Özellikleri**

Polimerlerin genel özellikleri: polimer türleri, doğrusal ve doğrusal olmayan polimerler, termoplastikler ve termosetler, polimerizasyon teknikleri, doğal ve suni polimer, fiberler ve elastomerler, termoplastiklerin üretimi, termosetlerin üretimi polimer reolojisi, polimerlerin mekanik özellikleri polimerlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri, polimerlerde kalıntı gerilmeler plastik üretim teknolojisinde karşılaşılan problemler, mühendislik polimerleri, polimerlerde kullanılan katkı maddeleri polimerlerin geri dönüşümü konularını içerir.

### **MLM3035 Polimer Karışımları**

Polimer alaşımı ve karışımı nedir, uyumlaştırma, polimer alaşımı ve karışımı yapmanın amaçları, ikili ve üçlü polimer karışımları, uyumlu ve uyumsuz karışımlar, polimer alaşım ve karışımlarının gelişimi, ticari polimer karışımları, karışım metotları, polimer karışımı dizaynı, karıştırma ekipmanları konularını içerir.

### **MLM3047 Termoplastik Malzemeler ve İşlenmesi**

Polimer hakkında genel bilgiler, termoplastik nedir, termoplastiklerin üretim yöntemleri, termoplastiklerin özellikleri,termoplastiklerin karakterizasyonu konularını içerir.

### **MLM3049 Elastomer Teknolojisi**

Elastomer nedir, elastomerlerin özellikleri, elastomerlerin uygulama alanları, elastomerlerin üretimi, elastomer üretimindeki hatalar ve bunların çözümü konularını içerir.

### **MLM3051 Yapıştırma Teknolojisi**

Adhezyon temel kavramları yüzey hazırlıkları ve yüzey modifikasyonları yapıştırıcıların yapısı, seçimi ve performansı yapıştırmalı bağlantıların dizaynı yapıştırmalı bağlantıların testi ve kalite kontrolü değişik sektörler için yapışma örnekleri konularını içerir.

### **MLM3053 Sosyo endüstriyel çevrede plastikler**

Standart sertifikaları ve kalite yönetimi, sağlık ve güvenlik, yangın davranışları,çevre korunumu,sorumlu bakım,geri dönüşüm,plastik sanayinin yapısal olarak incelenmesi konularını içerir.

### **MLM3055 Plastik Kaplamalar ve Teknolojisi**

Genel kavramlar, mühendislik plastiklerinin tanımı ve sınıflandırılması, polimerlerde amorf ve kristal yapı, molekül ağırlığı, polimerizasyon ve kopolimerizasyon mekanizmaları, polimer esaslı kaplamalar, plazma ve flame sprey yöntemiyle polimer esaslı malzeme kaplanması.termal sprey prosesi, uv ile sertleşebilen polimerik kaplamalar, sol-jel yöntemi, polimerik esaslı kaplamaların üretimi için kullanılan diğer yöntemler konularını içerir.

### **MLM3057 Seramikler**

Seramik nedir, seramiğin tarihçesi, seramiğin yapısı, seramik üretiminde şekillendirme metotları, seramik madenciliği, seramik hammaddeler ve önemi, seramik sırları, refrakterler, sınıflandırılması ve üretimi, asidik refrakter malzemeler, bazik refrakter malzemeler, seramiklere uygulanan deneyler, seramiklere uygulanan analizler konularını içerir.

### **MLM3059 Hidrolik-Pnömatik**

Otomasyon, otomasyon piramidi ve pnömatik - hidrolik sistemlerin yeri , pnömatik sistemlerin avantaj-dezavantajları, kullanım alanları, temel pnömatik sistem yapısı, basınçlı hava hazırlanması, kompresör

çeşitleri, devre elemanlarının sembolleri, direkt ve dolaylı kontrol esasları, fluidsım yazılımı ile devrelerin simülasyonu, konuma bağlı ve basınca bağlı kontrol, zamana bağlı ve sayıcıya bağlı kontrol, sıralı kontrol, yol adım diyagramları, sinyal çakışması, sinyal çakışması çözümleri : mafsalsal makaralı valf çözümü ve kaskad yöntemiyle çözüm, elektropnömatik sistemler, elektropnömatik sistem tasarımı, hidrolik sistemler, temel kavramlar, hidrolik sistem tasarımı, boyutlandırılması, basınca bağlı, konuma bağlı kontrol, elektrohidrolik devre tasarımı ve uygulaması konularını içerir.

### **MLM3061 Kıymetli Metaller**

Kıymetli metaller ve alaşımları tanıma, kıymetli metallerin cevherden elde edilmesi, çöktürme işlemleri kıymetli metal analiz metotları , alaşım yapma ve faydaları konularını içerir.

### **MLM3063 Sac Presleme Teknolojisi**

Sac nedir, sac üretme metotları, presleme nedir, presleme metotları neden önemlidir konularını kapsamaktadır.

### **MLMxxx Teknik Seçimlik Ders 4,5,6**

#### **MAM3030 Makine Bilgisi**

Makine çeşitleri, kullanım alanı , makine seçimi konularına değinilmektedir

#### **MLM3032 Sac Kalıp Tasarımı**

Demir ve sac üretimi. Sac şekillendirme teknikleri. CAD Programlarıyla resimlerin çizilmesi. Çizilen resimlerin üretimi. Sacların ideal kesim ve yerleşim planlarının çıkarılması.

#### **MLM3042 Demir Dışı Metallerin Kaynağı**

Demir dışı malzemelerin tanıtılması, demir dışı malzemelerin kaynatılmasında kullanılan kaynak yöntemleri kaynak işlemi öncesi, kaynak uygulanması sırasında ve kaynak işlemi sonrasında uygulanacak işlemler, alaşım bileşimine bağlı olarak dolgu metali seçiminde etkili olan kriterler, demir dışı metallerden imal edilen kaynaklı konstrüksiyonların servis şartlarında gösterdiği davranış ve performans, farklı alaşımlara uygulanan kaynak işlemleri, yaygın kullanılan metalik alaşımlara uygulanan kaynak işlemleri hakkında öğrencileri bilgilendirmek ders içeriği kapsamındadır.

#### **MLM3046 Kaynak Konstrüksiyon ve Tasarım**

Bu ders kriterleri ve mevcut teknoloji, standartlar ve malzeme uygun kaynaklı yapısal bileşenleri ve sistemleri tasarım ve teknik özellikleri için rehberlik sağlar. Bu tasarım yaklaşımları, teknik kılavuzları kullanımı, kodları ve endüstri standartlarının uygulanması hakkında rehber ve kaynak detayları, denetim ve kalite tasarım ve teknik özellikleri hakkında bilgi içerir. Kriyojenik uygulamaları, köprüler, saclar için genel bina inşaatı ve dahil olmak üzere sualtı, borulama konularını içerir.

#### **MLM3052 Polimerlerin Kaynağı**

Polimerlerin kaynağına giriş, sıcak gaz kaynağı, sıcak plaka kaynağı, ultrasonik kaynak, döndürmeli kaynak, indüksiyon kaynağı, titreşimli kaynak, yüksek frekans kaynağı, lazer kaynağı, mikrodalga kaynağı konularını içerir.

#### **MLM3054 Modern Döküm Teknikleri**

Yeni döküm teknikleri, yeni döküm tekniklerini uygulanmasını tasarlama, kalıplama, dökme işlemindeki parametreler, döküm hataları, döküm hatalarına çözümler konularını içerir.

### **MLM3056 Metallerde Katı Hal Dönüşümleri**

Metallerde katı hal dönüşümünün çeşitli açılardan incelenmesi konularını kapsar.

### **MLM3058 Polimerlerin Karakterizasyonu**

Polimerlerin ortalama molekül ağırlıklarının tanımı, değişik yöntemlerle sayıca ortalama, ağırlıkça ortalama ve viskozite ortalama molekül ağırlıklarının tayin edilmesi (uç grup analizi, viskozite ölçümleri, ışık saçılması ve jel geçirgenlik kromatografisi), Uv, Ft-ır, Nmr gibi yöntemlerle polimerlerin mikroyapılarının (kimyasal bağ yapısının konfigürasyonu ve konformasyonu) belirlenmesi, polimerlerin katı haldeki yapılarının x-ray ve sem yöntemi ile tayin edilmesi, polimerlerin termal özelliklerinin (erime ve bozunma davranışları, camsı geçiş sıcaklığı) Dsc ve Tga yöntemleri ile incelenmesi konularını içerir.

### **MLM3060 Plastik Dolgu ve Katkı Maddeleri**

Polimer alaşımı ve karışımı nedir, uyumlaştırma, polimer alaşımı ve karışımı yapmanın amaçları, ikili ve üçlü polimer karışımları, uyumlu ve uyumsuz karışımlar, polimer alaşım ve karışımlarının gelişimi, ticari polimer karışımları, karışım metotları, polimer karışımı dizaynı, karıştırma ekipmanları konularını içerir.

### **MLM3062 Termoset Malzemeler ve İşlenmesi**

Termoset reçineler, doymamış polyesterler, epoksi reçineleri, fenolik reçineler, melamin reçineler, formaldehit reçineler ve bunların işleme yöntemi konularını içerir.

### **MLM3064 Toz Metalurjisi**

Toz metalurjisi üretim yöntemi esasları, toz üretim yöntemleri, toz şekillendirme yöntemleri, sinterleme teknikleri, sinter sonrası işlemler, toz metalurjisi uygulama alanları ve ekonomisi konularını içerir.

### **MLM3066 Metal Motif Tasarımı ve Şekillendirme Teknikleri**

Bu derste, metal şekillendirme takımları, makinaları, el takımları kullanılan boyalar ve dekoratif şekillerin teknikleri uygulaması anlatılır.

### **MLM3050 Nanomalzemeler**

Fiziksel boyutlandırmanın prensipleri, nano ve mikro mühendislik, nano ve mikro teknolojiler, nano ölçekte bilim ve teknoloji, doğal nano yapılar, nano malzemelerde kararlılık, nano kristal ve partiküllerin üretim yöntemleri, nano kaplama teknikleri, lıga teknolojileri, karbon nano tüpler ve özellikleri, mems ve nems yapılar, nano biyo teknoloji, nano malzemelerin geleceği konularını içerir.

### **MLM3048 Üretim Metalurjisi**

Ana üretim yöntemleri olan, piro metalürji, hidro metalürji, elektro metalurji olup, üretimin gerçekleşmesi için gerekli fiziksel ve kimyasal işlemleri araştır, uygular ve geliştirir.

## **MLM3044 Endüstriyel Seramikler**

Seramik fırınlardaki yakıtlar ve yanma, klasik olmayan yakıtlarla seramik fırınlarında yanma, katı, sıvı ve gaz yakıtlar, kok fırını için kok hazırlanması, seramik fırınlar, metalurji fırınları, seramik sektöründe enerji tasarrufu, refrakter standart tuğlalar, çimento ve beton ürünler, pirometreler konularını içerir.

## **MLM3040 Elektroliz Prensipleri**

Elektroliz nedir, yöntemi ,sonuçları,parametreleri konularını içerir.

## **MLM3038 Triboloji**

Tribolojinin temel ilkeleri ve yüzeylerin topografik özellikleri,sürtünme yağlama ve yağlayıcılar, kaymalı yataklar, rulmanlı yataklar ve yuvarlanma yorulması, yatak ve dişlilerin tribolojik özellikleri, tribolojik sistemler için malzeme seçimi konularını içerir.

## **MLM3036 Elektron Mikroskopisi**

Giriş, elektron tabancası, lensler, giriş ve numune yükleme, lenslerdeki hatalar, numune kaplama, görüntü oluşturma mekanizmaları, odaklama ve astigmat giderme, karışıklık ve parlaklık, parlaklık ve karışıklık ayarlama ve görüntü optimizasyonu, kendi dönem projesinde çalışma konularını içerir.

## **MLM3134 Kantitatif Metalografi**

## **MLMxxx Teknik Seçimlik Ders 7,8,9**

## **MLM4030 Plastik Kalıp Tasarımı**

Enjeksiyon kalıpları tanım ve sınıflandırma, kalıpların ısıtılması ve soğutulması, kalıp toleransları, hava tahliye kanalları, yolluklar ve girişlerin seçimi ve pozisyonlandırılması, sıcak ve soğuk yolluk sistemleri, itici sistemlerin tasarımı, kalıp malzemeleri, kalıpların parlatılması, kalıpların makinaya bağlanması, ayarı ve denenmesi, kalıp montajı ve bakımı, kalıplarda aşınma ve giderilmesi, kalıp akış analiz programlarının tanıtılması konularını içerir.

## **MLM4032 Polimer Reolojisi**

Reolojinin temel kavramları (Akış davranışının teorik ve pratik esasları, ölçüm tipleri, reolojik davranışın matematik modellemesi), polimer karıştırma ve ekstrüzyon prensipleri (Karıştırma ve ekstrüzyon aletleri, karıştırma teorisi), polimer akışkanların reolojik karakterizasyonu (Akışkan karakterizasyonu, kayma akış modeli, endüstriyel reometreler), polimer sistemlerin reolojik davranışlarının deneysel gözlenmesi (Polimer eriyikler, Polimer karışımları, Polimer çözeltileri), polimer proseslerinde reolojinin pratik uygulamaları konularını içerir.

## **MLM4060 Mühendislik Polimerleri**

Polimerlerin tarihsel gelişimi ve sınıflandırılması; Polimerik malzemelerin genel özellikleri; monomer sentezleri; endüstriyel polimerler, katılma polimerleri: polistiren ve stiren kopolimerleri, akrilik polimerler, polietilen ve etilen kopolimerleri, polipropilen, polivinil klorür, polivinil alkol,floro polimerler ve politetrafloroetilen, kondenzasyon polimerleri: fenolik reçineler, amino reçineler, poliüretanlar, poliesterler ve epoksi reçineler, silikonlar, poliamidler polikarbonatlar, poliimidler ; konularını içerir.

### **MLM4058 Polimer Ürün Tasarımı**

Polimerlerin sınıflandırılması, üretim yöntemlerinin sınıflandırılması, seçilen bir polimerin uygun yöntem ile üretimi, üretim esansında dikkat edilecek kurallar, vida hızı, basınç ve sıcaklığın etkisi, ürün geometrisi, kalıp özellikleri, akışkanlık, polimere ilave edilmesi gereken katkılar konularını içerir.

### **MLM4034 Kompozit malzemelerin üretim yöntemleri**

Kompozit malzemeler, tanımı ve önemi, sınıflandırılması, takviye malzemeleri ve matris malzemeleri,takviye malzemeleri-matris arayüzeyi ilişkisi ve önemi, arayüzey etkileşimi,diğer malzemelerle karşılaştırılması,metal matrisli kompozit malzemelerin üretimi,özellikleri ve kullanım alanları,plastik matrisli kompozit malzemelerin üretimi,özellikleri ve kullanım alanları,seramik matrisli kompozit malzemelerin üretimi,özellikleri ve kullanım alanları,kompozit malzemelerin korozyon davranışı ve muayene yöntemler konularını içermektedir.

### **MLM4054 Modern Kaynak Yöntemleri**

Sanayide ve endüstride geniş kullanım alanı bulunan Gaz altı (MIG, MAG, TIG) kaynak teknikleri, toz altı kaynak teknikleri ve teknolojileri, uygulama alanları hakkında lisans öğrencilerinin teorik bilgi kazanmasını sağlar. Uygulama dersleriyle kazanılan teorik bilgilerin pratiğe aktarılması gerçekleştirilir.

### **MLM4042 Kaynak Kabiliyeti**

Öğrenciye çeşitli metal alaşımların kaynağında kimyasal birleşme, metalurjik uygulama ve yönleri, kaynaklanabilirlik, özel durumları sağlamak üzere tasarlanmış bir derstir. Kaynak döngüsü sırasında ısıtma ve soğutma için metalürjik yanıtı uygun kaynak teknikleri ve gereksinimleri ile birlikte üzerinde durulacaktır. Demir ve demir dışı alaşımlar ele alınacaktır.

### **MLM4036 Çelik Konstrüksiyonlar**

Çelik konstrüksiyonlarda ve çelik yapılarda kullanılan genel kavramlar, yapı elemanları, genel yapı çelikleri, birleştirme araçları ve birleştirme elemanları, gerilme analizi, birleşik gerilme, emniyet gerilmeleri güvenilirlik ve diğer faktörler kuvvet ve moment yükü altında malzeme kesiti seçimi, kaynaklı, perçinli cıvatalı bağlantılar ve kesit tayinleri, kaynaklı konstrüksiyonların tasarım esasları ve çelik konstrüksiyon proje etütleri, tasarımdan imalat sürecine proje güvenilirlikleri ve kalite kontrol süreci konularını kapsar.

### **MLM4038 Döküm kalıpları ve kalite kontrol**

Sağlık ve emniyet, döküm kalıpları, malzemeleri, çeşitleri, tasarımı, dokum parçaları model teçhizatı, kum karışımları, döküm kumunun hazırlanması, kalıp ve maça imalatı, metal ergitme, çapak temizleme ve kalite kontrol konularını içermektedir.

### **MLM4040 Metalurji Tesislerinde Üretim Yönetimi ve Tesis Tasarımı**

Üretim yöntemlerinde kavramlar, üretim sistemleri, tesis kuruluşu, tesis yönetimi, üretimde kapasite, stok yönetimi konularını kapsar.

## **MLM 4044 Malzeme Özellikleri ve Seçimi**

Malzeme seçiminin temelleri, mekanik ve fiziksel özellikler açısından malzeme seçimi, malzeme seçimi diyagramları, malzeme seçimi ve tasarımı, uygulama açısından malzeme seçimi, örnek malzeme seçimi uygulamaları, malzeme seçimi ve proses arasındaki ilişki konularını içerir.

## **MLM4056 Biyomalzemeler**

Biyomalzeme bilimi ve teknolojisine giriş, metaller, seramikler ve polimerler, biyomalzemeler, hücreler ve dokular, iskelet sistemi, biyomedikal polimerler, biyomedikal hidrojeller, iskelet dokularının onarımı, yapay organlar, yapay değişebilen sistemler, damar yardımcı sistemleri, doku mühendisliğine giriş, doku mühendisliği için anayapılar, doku mühendisliği ve biyomalzemelerde hücre kültürü uygulamaları konularını içerir.

## **MLM4046 Yüzey İşlemleri**

Yüzey teknikleri hakkında genel bilgiler, metalik ve metalik olmayan kaplamalar, seramik kaplama teknikleri, pvd, cvd, sol-jel tekniği, detonasyon tekniği, plazma püskürtme tekniği, alevle püskürtme tekniği, korozyon, elektrolitik kaplamalar, mekanik kaplamalar, organik kaplama, kaplama malzemeleri, çevre dostu kaplamalar, yüzey işlemlerinde çevresel problemler, kaplamalara uygulanan deneyler yüzey karakterizasyonu konularını içerir.

## **MLM4048 Takı Üretimi**

Materyallerin tanımı, materyallerin sınıflandırılması, materyalin takıda kullanılabilirliğini test etmenin önemi, takı öğeleri(kolye, küpe, yüzük v.b),yardımcı materyallerin tanımı, yardımcı materyel çeşitleri (lifler, deriler, kabuklar, camlar, metaller v.b), tasarım yöntemleri , model geliştirme, şekillendirme yöntemleri, tasarımı konularını kapsamaktadır.

## **MLM4050 Kırılma Mekaniği**

Giriş ve dersin amacı, gevrek kırılma ve önemi, lineer elastik kırılma mekaniği (Iekm) ve çatlak ucunda elastik gerilme alanı analizleri, kırılma analizlerine enerji yaklaşımı ve griffith'in teorisi, gerilme siddet faktörleri ve tanımları, kırılma tokluğunun tanımı, çatlak ucu plastisitesi ve boyutunun önemi, elastikplastik kırılma mekaniği prensipleri, j-integral ve tanımı, kırılma deneyleri ve standartları konularını içerir.

## **MLM4052 Dövme Kalıp Tasarımı**

Bu derste malzemenin tavlama, hacim kalıpcılığı ve parçaların sıcak şekillendirilmesi teknikleri öğretilir.