

1. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>AIT181</u>	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	YÖK Zorunlu Ortak Ders	2	0	0	2	2
<u>TUR181</u>	Türk Dili I	YÖK Zorunlu Ortak Ders	2	0	0	2	2
<u>YDL181</u>	Yabancı Dil I	YÖK Zorunlu Ortak Ders	2	0	0	2	2
<u>BLM183</u>	Bilgi Teknolojileri ve Uygulamaları	Zorunlu Ders	2	2	0	3	4
<u>FIZ183</u>	Genel Fizik I	Zorunlu Ders	4	0	0	4	4
<u>KIM183</u>	Genel Kimya	Zorunlu Ders	3	0	0	3	3
<u>MAT183</u>	Matematik I	Zorunlu Ders	4	0	0	4	4
<u>MMM101</u>	Metalurji ve Malzeme Mühendisliğine Giriş	Zorunlu Ders	2	0	0	2	4
<u>MMM103</u>	Teknik Resim	Zorunlu Ders	2	2	0	3	5
Toplam AKTS:							30

2. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>AIT182</u>	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	YÖK Zorunlu Ortak Ders	2	0	0	2	2
<u>TUR182</u>	Türk Dili II	YÖK Zorunlu Ortak Ders	2	0	0	2	2
<u>YDL182</u>	Yabancı Dil II	YÖK Zorunlu Ortak Ders	2	0	0	2	2
<u>BLM182</u>	Bilgisayar Programlama	Zorunlu Ders	2	2	0	3	4
<u>FIZ186</u>	Genel Fizik II	Zorunlu Ders	4	0	0	4	4
<u>KIM190</u>	Fizikokimya	Zorunlu Ders	3	0	0	3	3
<u>MAT186</u>	Matematik II	Zorunlu Ders	4	0	0	4	4
<u>MMM102</u>	Malzemelerin Yapısı	Zorunlu Ders	2	0	0	2	4
<u>MMM104</u>	Bilgisayar Destekli Teknik Resim	Zorunlu Ders	2	0	2	3	5
Toplam AKTS:							30

3. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MAT283</u>	Diferansiyel Denklemler	Zorunlu Ders	3	0	0	3	4
<u>MKM259</u>	Statik ve Mukavemet	Zorunlu Ders	3	0	0	3	5
<u>MMM201</u>	Metalurji Termodinamiği I	Zorunlu Ders	3	0	0	3	5
<u>MMM203</u>	Malzeme Bilimi I	Zorunlu Ders	3	0	0	3	5
<u>MMM211</u>	Metalografi	Zorunlu Ders	2	2	0	3	4
<u>MMM213</u>	Ekstraktif Metalurji	Zorunlu Ders	3	0	0	3	5
<u>YDL281</u>	Mesleki Yabancı Dil I	Zorunlu Ders	2	0	0	2	2
Toplam AKTS:							30

4. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>ENM292</u>	Olasılık ve İstatistik	Zorunlu Ders	2	0	0	2	4
<u>MMM202</u>	Metalurji Termodinamiği II	Zorunlu Ders	3	0	0	3	5
<u>MMM206</u>	Faz Diyagramları	Zorunlu Ders	3	0	0	3	5
<u>MMM208</u>	Malzeme Bilimi II	Zorunlu Ders	3	0	0	3	5
<u>MMM214</u>	Taşınım Olayları	Zorunlu Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM216</u>	Isıl İşlem ve Laboratuvarları	Zorunlu Ders	2	2	0	3	5
<u>YDL282</u>	Mesleki Yabancı Dil II	Zorunlu Ders	2	0	0	2	2
Toplam AKTS:							30

5. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MMM399</u>	Metalurjik Üretim Prosesleri Stajı I	Staj	0	0	0	0	4
<u>MMM303</u>	Döküm Prensipleri	Zorunlu	3	0	0	3	3

		Ders					
<u>MMM307</u>	Malzemelerde Faz Dönüşümleri	Zorunlu Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM321</u>	Malzeme Laboratuvarı	Zorunlu Ders	3	4	0	5	5
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	4
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	4
-	Sosyal Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	2
-	Sosyal Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	2
-	Sosyal Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	2
						Toplam AKTS:	30

5. YARIYIL (Seçmeli Ders)

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MMM305</u>	Demir-Çelik Üretimi	Seçmeli Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM309</u>	Polimer Malzemeler	Seçmeli Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM311</u>	Mekanik Metalurji	Seçmeli Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM313</u>	Çimento ve Beton	Seçmeli Ders	3	0	0	3	4

5. YARIYIL (Sosyal Seçmeli Ders)

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MSD301</u>	İş Hukuku	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD305</u>	Girişimcilik	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD307</u>	İletişim Becerileri	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD309</u>	Uluslararası İletişim	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD311</u>	Kritik Analitik Düşünme Teknikleri	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>SOS381</u>	Değerler Eğitimi	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2

6. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>ENM360</u>	Mühendislik Ekonomisi	Zorunlu Ders	2	0	0	2	3

<u>MMM302</u>	Demir Dışı Metal Üretimi	Zorunlu Ders	3	0	0	3	3
<u>MMM304</u>	Üretim Metalurjisi Laboratuvarı	Zorunlu Ders	3	4	0	5	6
<u>MMM306</u>	Döküm Teknolojisi	Zorunlu Ders	2	2	0	3	4
<u>MMM308</u>	Bilgisayar Destekli Tasarım	Zorunlu Ders	3	0	0	3	4
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	4
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	4
-	Sosyal Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	2
Toplam AKTS:							30

6. YARIYIL (Seçmeli Ders)

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MMM310</u>	Seramik Malzemeler II	Seçmeli Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM312</u>	Kompozit Malzemeler	Seçmeli Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM314</u>	Biyomalzemeler	Seçmeli Ders	3	0	0	3	4

6. YARIYIL (Sosyal Seçmeli Ders)

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MSD302</u>	Araştırma ve Sunum Teknikleri	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD304</u>	İnsan Kaynakları Yönetimi	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD306</u>	Yönetim Sistemleri	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD308</u>	İş Sağlığı ve Güvenliği	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD310</u>	Kurumsal Davranış	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2
<u>MSD312</u>	Standardizasyon	Sosyal Seçmeli Ders	2	0	0	2	2

7. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MMM499</u>	Şekillendirme Prosesleri ve Yönetim Stajı	Staj	0	0	0	0	4
<u>MMM401</u>	Malzeme Şekillendirme Yöntemleri	Zorunlu Ders	3	0	0	3	3

<u>MMM403</u>	Metalurji ve Malzeme Tasarım Projesi	Zorunlu Ders	0	2	0	1	2
<u>MMM405</u>	Kalite Kontrol ve Kalite Sistemleri	Zorunlu Ders	3	0	0	3	3
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	6
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	6
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	6
Toplam AKTS:							30

7. YARIYIL (Seçmeli Ders)

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MMM407</u>	Tahribatsız Muayene Yöntemleri	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM409</u>	Nanomalzemeler	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM411</u>	Katılaşma	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM413</u>	Alternatif Demir-Çelik Üretim Yöntemleri	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM415</u>	Dökme Demirler	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM417</u>	Amorf Malzemeler	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM419</u>	Hidrometalurji	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM421</u>	Pirometalurji	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM423</u>	Elektrometalurji	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM425</u>	Cam Teknolojisi	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM427</u>	Kaynak Metalurjisi	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6

8. YARIYIL DERSLERİ

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MMM400</u>	Bitime Tezi	Zorunlu Ders	0	2	0	1	2
<u>MMM404</u>	Korozyon ve Koruma Yöntemleri	Zorunlu Ders	3	0	0	3	4
<u>MMM406</u>	Malzeme Karakterizasyonu	Zorunlu Ders	3	0	0	3	4
<u>MUH402</u>	Mühendislik Etiği	Zorunlu Ders	2	0	0	2	2
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	6
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	6
-	Seçmeli Ders	-	-	-	-	-	6

8. YARIYIL (Seçmeli Ders)

DERS KODU	DERS ADI	ZORUNLU	TEORİ	UYGULAMA	LAB	KREDİ	AKTS
<u>MMM408</u>	Özel Çelikler	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM410</u>	İnce Film Teknolojileri	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM412</u>	Malzemelerin Fiziksel Özellikleri	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM414</u>	Haddeme ve Kalibrasyonu	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM416</u>	Toz Metalurjisi	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM420</u>	Malzeme Seçimi ve Hasar Analizi	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM422</u>	Kaynak Teknolojisi	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM424</u>	Metalurjik Hurda ve Atıkların Değerlendirilmesi	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM426</u>	Refrakter Malzemeler ve Endüstriyel Fırımlar	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6
<u>MMM428</u>	Seramik Prosesleri	Seçmeli Ders	3	0	0	3	6

AKTS (Genel Toplam): 240

METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ TÜRKÇE DERS İÇERİKLERİ

1. YARIYIL DERSLERİ

AIT181- Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Temel Kavram Bilgisi, Osmanlı Devleti ve Çöküşü, Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemleri, Osmanlı Devletinin Son Döneminde Fikir Hareketleri, Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Mondros Mütarekesi ve İşgaller, Milli Mücadele Hareketinin Doğuşu ve Milli Teşkilatlar, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun' a Çıkışı ve Anadolu'daki durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mısak-ı Milli'nin İlanı, Büyük Millet Meclisi'nin Açılması, Kurtuluş Savaşı, Mudanya Mütarekesi, Lozan Barış Antlaşması.

BLM183-Bilgi Teknolojileri ve Uygulamaları-(Teori:2, Uygulama:2, Kredi:3; AKTS: 4)

Bilgisayar donanımı, yazılım ve işletim sistemi, internet ve internet tarayıcısı, elektronik posta yönetimi, haber grupları ve forumlar, web tabanlı öğrenme, kelime işlemci, işlem tablosu, sunum hazırlama, internet ve kariyer, kişisel web sitesi hazırlama, tanıtıcı materyal hazırlama

FIZ183-Genel Fizik I-(Teori:4, Uygulama:0, Kredi:4; AKTS: 4)

Birimler, Fiziksel nicelikler ve vektörler, Doğrusal hareket, İki ve üç boyutta hareket, Newton hareket yasaları, Newton yasalarının uygulaması, İş ve kinetik enerji, Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, Doğrusal momentum, itme ve çarpışmalar, Katı cisimlerin dönme hareketi, Dönme hareketinin dinamiği, Denge ve esneklik, Kütleçekimi

KIM183-Genel Kimya-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 3)

Bu ders, maddenin özellikleri, bilimsel ölçüm (hassasiyet ve doğruluk), atom, molekül, iyonlar ve özellikleri, stokiometri ve kimyasal hesaplamalar, sulu çözeltilerdeki kimyasal reaksiyonlar, , atomik yapı, elektron konfigürasyonu, atomik özellikler ve periyodik tablo, gazlar,termokimya konularını içerir.

MAT183-Matematik I-(Teori:4, Uygulama:0, Kredi:4; AKTS: 4)

Bu ders sayılar, mutlak değer, eşitsizlikler, tümevarım, koordinatlar. Fonksiyon kavramı ve fonksiyon çeşitleri. Bazı özel fonksiyonlar çeşitleri ve tanım kümeleri. Fonksiyonların limiti, sürekliliği. Sürekli fonksiyonların özellikleri. Türev kavramı. Değişme hızı, ortalama değer teoremi ve uygulamaları. Maksimum ve minimum bulma ve uygulamaları. Hiperbolik

fonksiyonlar ve türevleri, kapalı ve ters fonksiyon türevleri, parametrik denklemler ve bunların türevi ve eğri çizimleri. Kutupsal koordinatlar konularını kapsar.

MMM101-Metalurji ve Malzeme Mühendisliğine Giriş I-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 4)

Metalurji ve Malzeme Mühendisliğinin tanımı, kısa tarihçesi, diğer mühendislik dalları arasındaki yeri ve önemi, ilgi alanları. Malzeme tanımı içinde sanayide ve günlük hayatımızda en fazla karşılaştığımız malzemelerin genel özellikleri, kullanma alanları. Metal üretim metotları hakkında genel bilgiler. Demir-çelik, alüminyum, bakır, çinko üretim akış şemaları. Seramik ve cam üretimi akış şemaları. Polimer üretimi akış şeması. Karı, sıvı ve gaz yakıtlar. Eritme fırınlarının çalışma prensipleri; elektrik ark, indüksiyon ve resistanslı ocaklar. Döküm teknolojileri hakkında genel bilgiler. Kupol ocağı, pik demir ve çelik döküm. Alaşımlamanın tanımı ve gerekliliği. Ülkemizde metalurji ve malzeme alanında faaliyet gösteren belli başlı endüstriyel kurumlar. Metalurji ve malzeme mühendislerinin bu işletmelerde üstlendikleri vazife ve sorumluluklar. Ham madde temini, enerji, vasıflı insan ve çevre ilişkisi.

MMM103-Teknik Resim-(Teori:2, Uygulama:2, Kredi:3; AKTS: 5)

Teknik resim terimleri ve tarifleri, teknik resim araç ve gereçleri, norm yazı, çizgi tipleri, özellikleri ve kullanıldıkları yerler, çizim kuralları, geometrik çizimler, ölçekler, izdüşüm düzlemleri ve izdüşüm metodları, düzlem görünüşler, perspektif çizimleri, ölçülendirme kuralları, kesitler ve uygulamaları, yüzey kalitesi ve yüzey işleme sembolleri, arakesit ve açınımlar.

TUR181-Türk Dili I-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Dilin ve kültürün ne olduğu, dil-kültür ilişkisi, dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki konumu, Türk dilinin gelişimi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, Türkçenin yapım ve çekim ekleri, Türkçenin kelime türleri ve kelime grupları, cümlelerin öğeleri.

YDL181-Yabancı Dil I-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Dersin içeriği İngilizce dilinin temel dilbilgisi konularını öğretmek için tasarlanmıştır. Bu konular: “ To be, there is/are, have/has got, tenses, modals, passives, conditionals, noun clauses, reported speech, gerunds/infinitives” konularındır.

2. YARIYIL DERSLERİ

AIT182-Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Siyasal Alanda Yapılan İnkılâplar, Hukuk Alanında Yapılan İnkılâplar, Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan İnkılâplar, İktisâdi Alanda Yapılan İnkılâplar, Sosyal Alanda Yapılan İnkılâplar, Atatürk İlkeleri, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, İkinci Dünya Savaşı Yıllarında Türkiye, Jeopolitik Kavramı ve Türkiye'nin Jeopolitiği.

BLM182-Bilgisayar Programlama-(Teori:2, Uygulama:2, Kredi:3; AKTS: 4)

Programlamaya giriş, Algoritma tasarımı ve akış şemaları, Veri tipleri ve değişkenler, Operatörler(Aritmetik, ilişkisel ve mantıksal), Kontrol yapıları(if, while, for), Kullanıcı tanımlı fonksiyonlar, Diziler ve stringler, Göstericiler, Recursive fonksiyonlar, Arama algoritmaları, Sıralama algoritmaları, Dosya işlemleri

FİZ186-Genel Fizik II-(Teori:4, Uygulama:0, Kredi:4; AKTS: 4)

Elektrik yükü ve elektrik alanları, Gauss yasası, Elektriksel potansiyel, Sığa ve dielektrikler, Akım, direnç ve elektromotor kuvvet, Doğru akım devreleri, Manyetik alanlar ve manyetik kuvvet, Manyetik alan kaynakları, Elektromanyetik indüklenme ve Faraday yasası, İndüktans, Alternatif akım, Elektromanyetik dalgalar

KİM190-Fiziko Kimya-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 3)

Sistemler, haller ve olaylar, gazların ve sıvıların makroskopik incelenmesi, iş, ısı, enerji, termodinamiğin birinci, ikinci ve üçüncü yasaları, entropi, istemli olaylar için kriterler, gibbs enerjisi hesaplamaları. İdeal çözeltiler, kısmi molar büyüklükler, aktiflik, faz dengeleri, katı sıvı faz diyagramları, üç bileşenli faz diyagramları.

MAT186-Matematik II-(Teori:4, Uygulama:0, Kredi:4; AKTS: 4)

Bu ders, Riemann integrali, analizin ve integral hesabının temel teoremleri, kısmi integrasyon ve değişken değiştirme yöntemleri, sayısal integral yöntemleri, hiperbolik ve ters hiperbolik fonksiyonlar, belirli integral, alan, yay uzunluğu, dönel yüzeyin alanı ve hacim hesapları, moment ve ağırlık merkezinin bulunması, Pappus teoremleri, kutupsal koordinatlarda alan ve yay uzunluğu, has olmayan integraller, sonsuz seriler ve seriler için yakınsaklık testleri,

mutlak yakınsaklık ve şartlı yakınsaklık, kuvvet serilerinin türevi ve integrasyonu, kuvvet serilerinin yakınsaklığı Taylor ve Maclaurin Serileri konularını kapsar.

MMM102-Malzemelerin Yapısı-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 4)

Atomun yapısı ve atom modelleri, atomlar arası bağlar ve genel özellikleri, kristal ve amorf yapılar, kristalografik yönler ve düzlemler, çizgisel ve düzlemsel yoğunluklar, tek taneli ve çok taneli yapılar, kristal hataları, x-ışınlarıyla kristal yapı analizi.

MMM104-Bilgisayar Destekli Teknik Resim-(Teori:2, Uygulama:2, Kredi:3; AKTS: 5)

Teknik resim terimleri ve tarifleri, teknik resim araç ve gereçleri, resim kağıtlarının hazırlanması, standart yazı tip ve yükseklikleri, çizgi tipleri, özellikleri ve kullanıldıkları yerler, çizim kuralları, geometrik çizimler, doğruların yaylarla, dairelerin birbirleriyle iç ve dış teğet, spiral, elips, oval, evolvent, sikloit, parabol ve hiperbol çizimleri. Ölçekler, büyültme ve küçültme ölçekleri. İzdüşüm düzlemleri ve 3D metodları, görünüşler, yardımcı, özel, döndürülmüş ve lokal görünüşler. Perspektif görünüşler, izometrik, kavalier, kabinet ve kuşbakışı izdüşümler. Ölçülendirme terim ve kuralları. Kesitler ve uygulamaları. Yüzey işleme işaretleri, yüzey kaliteleri, yüzey durumlarının gösterilmesi. CAD Sisteminin Tanımı, CAD yazılımını çalıştırmak, örnek uygulamalar. Bilgisayar ortamında: çizgi çizme, çoğaltmak, koşullu çizebilmek, budamak. Daire ve yay çizebilmek, ekran ayarlarını yapabilmek. Elips, çokgen, bileşik çizgi, eğri çizgi, dikdörtgen çizme. Çizimleri taşıyabilmek, yeniden düzenlemek, ölçeklendirmek. Ölçülendirme. Kesit görünüş elde edebilmek, taramak, yazı yazabilmek. 3D katı model metodları. Yuvarlatma, pah kırmak, uzatmak, sündürmek. Diğer modifiye işlemleri; Bloklamak, blokları yerleştirmek, tablo ve antet oluşturmak. Alanları ve mesafeleri hesaplama.

TUR182-Türk Dili II-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Cümlelerin ne olduğu, cümlelerin öğelerinin neler olduğu, bir cümlelerin tahlinin nasıl yapılması gerektiği ve cümle inceleme örnekleri, cümle türleri, genel kompozisyon bilgileri, yazılı kompozisyonda kullanılacak plan, yazılı ve sözlü anlatım türlerinin neler olduğu ve bunların örnekleri, anlatım biçimleri ve paragrafta düşünceyi geliştirme yollarının neler olduğu, anlatım bozuklukları ve uygulaması, bilimsel yazıların uygulanmasında uyulacak kurallar.

YDL182-Yabancı Dil II-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Bu dersin içeriği şu şekilde tasarlanmıştır: "Adjectives and adverbs, relative clauses, adverbial clauses, pronouns, nouns, quantifiers, articles, causatives, tag questions, prepositions".

3.YARIYIL DERSLERİ

MAT283-Diferansiyel Denklemler-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması Diferansiyel denklemlerin elde edilmesi, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Laplace dönüşümü.

MKM259-Statik ve Mukavemet-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

D)STATİK: SI birim sisteminin tanımı. Kuvvet ve moment kavramı. Düzlemde ve uzayda kuvvetlerin dengesi. Taşığı sistemlerin denge şartları, yük ve yayılı yükler. Ağırlık merkezi hesaplamaları. sürtünme ve eğik düzlem II)MUKAVEMET: Çekme ve basma kuvvetleri, çekme-uzama diyagramı. Kesme kuvveti, perçin ve civatalı bağlantılar. Kirişler; kesme ve moment diyagramları. Burulma kuvveti altında çalışan miller, tork-beygir gücü-devir sayısı bağıntısı. Bileşik gerilme

MMM201-Metalurji Termodinamiği I-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 5)

Tanımlar, birimler, enerji ve enerji türleri, gazların özellikleri, termodinamiğin birinci yasası; ısı kapasitesi, entalpi kavramı ve metalurjik reaksiyonlara uygulanması, adyabatik yanma sıcaklığı, termodinamiğin ikinci yasası ve entropi kavramı, serbest enerji fonksiyonları, termodinamiğin üçüncü yasası, yoğun ve gaz fazında reaksiyonlar, reaksiyon denge sabiti, metallerin oksitlenmesi, sülfatlaşması ve klorürleşmesi, metal oksitlerin redüklenmesi ve Ellingham diyagramları.

MMM203-Malzeme Bilimi I-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 5)

Malzeme bilimine giriş ve malzemelerin atomik yapılarının sınıflandırılması. Kristal yapıları ve karistal hatalar. Katı eriyikler. Katı hal difüzyonu. Faz diyagramları ve katılaşma. Demir-çelik/demir dışı alaşımlar. Temel ısıl işlemler

MMM211-Metalografi-(Teori:2, Uygulama:2, Kredi:3; AKTS: 5)

Metalografinin tanımı ve malzemelerin iç yapısının incelenmesi. Metalografi laboratuvarında iş sağlığı ve güvenliği, Optik metalurji mikroskobu için numune hazırlama; kalıpmala,

zımparalama. Parlatma ve elektrolitik parlatma. Dağlama ve elektrolitik dağlama. Kantitatif metalografi ve tane boyutu belirleme teknikleri. Fe-C Faz diyagramı ve mikroyapı oluşum ilişkisi.

MMM213-Ekstraktif Metalurji-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 5)

Metalurjik hammaddeler ve ön işlemler; cevher hazırlama yöntemleri. Stokiyometrik prensipler. Pirometalurjik proseslerin genel karakteristikleri, kurutma, uçurma, kavurma, kalsinasyon, sinterleyici kavurma, ergitme, mat oluşumu ve ergitmesi, curuf oluşumu ve ergitmesi, rafinasyon işlemleri. Hidrometalurji, çözümlendirme işlemleri, çözelti işleme (metal kazanma)yöntemleri, Elektrometalurji ve temel prensipleri, elektroliz, elektrolitik redüksiyon ve rafinasyon, ergimiş tuzlarla elektroliz, elektrotermik işlemler.

YDL281-Mesleki Yabancı Dil I-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Bilim, teknoloji, mühendislik, mühendis temel kavramları ve tanımları. Mühendislik tarihi. Mühendislik çalışma metodolojisi. Bilimsel çalışma kavramı ve basamakları. Mühendislik tasarım süreci kavramı ve basamakları. Mühendislikte problem çözme teknikleri. Mühendislikte 7 aşamalı problem çözme. Mühendislik çalışma alanları: Uçak mühendisliği, Biyoloji mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik Mühendisliği, Mühendislik Bilimleri, Finans Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği, Materyal Mühendisliği, Makina Mühendisliği, Askeri Mühendisliği, Nükleer Mühendisliği, Okyanus Mühendisliği, Petrol Mühendisliği, Ters Mühendisliği, Jeoloji Mühendisliği, Tekstil Mühendisliği, Güvenlik Mühendisliği.

4. YARIYIL DERSLERİ

ENM292-Olasılık ve İstatistik-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 4)

İstatistik ve Yaşamımızdaki Yeri, Örneklem Seçimi, Verilerin Düzenlenmesi ve Analizi, Örneklem Dağılımı ve Tahmin Etme, İstatistiksel Sonuç Çıkarma: Hipotez Testi, Ki-kareye Dayanan Önemlilik Testleri, Regresyon ve Kolerasyon, Varyans Analizi, İndeks Sayılar, Zaman Serilerinin Analizi, Endüstriyel Uygulamalar

MMM202-Metalurji Termodinamiği II-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 5)

Çözelti termodinamiği; kısmi molar büyüklükler, ideal, düzenli ve gerçek çözeltilerin termodinamiği, Gibbs-Duhem bağıntısı, kimyasal potansiyeller, Raoult yasası, aktivite ve

buhar basıncı, Henry kanunu, Gibbs serbest enerjisi-kompozisyon ve faz diyagramları, ve elektrokimya.

MMM206-Faz Diyagramları-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 5)

Faz dönüşümleri ve faz diyagramlarına giriş, tek bileşenli sistemler, sıcaklık-basınç diyagramları, soğuma eğrileri, Hume Rothery kuralı, iki bileşenli sistemler, fazların bileşimi ve miktarı, mikroyapı gelişimi, Gibbs fazlar kuralı, katı hal dönüşümleri, ötektik, peritektik ve monotektik dönüşümler, spinodal ayrışma, metallar arası bileşikler, ikili faz diyagramlarına örnekler, üç bileşenli sistemler, üçlü sistemlerin gruplandırılması ve izotermal kesitler.

MMM208-Malzeme Bilimi II-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 5)

Faz dönüşümleri ve katılaşma. Heterojen ve homojen çekirdeklenme. Büyüme. Ötektik alaşımların katılaşması. Döküm metallar ve yapıları. Döküm metal alaşımlarında segregasyon. Malzemelerin mekanik özellikleri. Malzemelerin elektriksel özellikleri, iletkenlik ve yalıtkanlık. Yarı iletkenler. Malzemelerin ısıl özellikleri. Malzemelerin optik ve manyetik özellikleri. Seramik malzemeler. Polimer malzemeler. Kompozit malzemeler

MMM214-Taşınım Olayları-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Temel kavramlar, akışkan türleri, viskozite, ısı transferi, kondüksiyon, konveksiyon, radyasyon, kütle transferi, metalurjik taşınım olayları

MMM216-Isıl İşlem ve Labaratuvarı-(Teori:2, Uygulama:2, Kredi:3; AKTS: 5)

Isıl işlemlere giriş, ısıl işlemlerde iş sağlığı ve güvenliği, Fe-Fe₃C alaşım fiziksel metalurjisi, Demir karbon alaşımları, İzotermal tutma ve sürekli soğuma, dönüşüm diyagramları, Genel ısıl işlem yöntem ve prensipleri, sertleştirme ve temperleme, östemperleme ve martemperlenmesi (marsuverme), alaşım elementlerinin sertleşebilirliğe etkileri,sertleşebilirlik, Grossmann ve Jominy metodu ile sertleşebilirliğin tayini, yüzey sertleştirme, Çökelme sertleşmesi, takım çelikleri, dökme demirler, paslanmaz çeliklerin ısıl işlemi, demir dışı alaşımlara uygulanabilen ısıl işlemler.

YDL282-Mesleki Yabancı Dil II-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Endüstri mühensiliği, sistem mühendisliği, yöneylem araştırması, bilgisayar mühendisliği, donanım ve şebeke mühendisliği,yazılım mühendisliği, metalurji mühendisliği, demir ve çelik dökümü, seramik mühendilsliği, makine mühendisliği, mekatronik ve mekanik

mühendisliği, elektrik ve elektronik mühendisiği otomotiv mühendisliği alanlarında temel teknik ingilizce terimler ve kavramlar.

5. YARIYIL DERSLERİ

MMM301-Malzeme Laboratuvar-(Teori:2, Uygulama:4, Kredi:4; AKTS: 5)

Sertlik, çekme ve basma, eğme ve katlama, burma, darbe, yorulma ve sürünme, korozyon deneyleri.

MMM303-Döküm Prensipleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 3)

Katılaşma, homojen-heterojen çekirdekleşme ve büyüme, saf metallerde ve alaşımlarda büyüme, hücresel-dendritik-kolonsal büyüme, dengeli-dengesiz katılaşma, yapısal aşırı soğuma, ötektik-peritektik katılaşma, Chvorinov kaidesi, akışkanlık, çekilme boşluğu, besleme kriteri, besleme mekanizmaları, sağlam döküm üretimi ve besleyici hesapları, etkin besleme mesafesi, yolluk dizaynı.

MMM307-Malzemelerde Faz Dönüşümleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Termodinamik ve faz diyagramları, faz dönüşümlerinin kinetiği, çekirdeklenme, fazlar arası arayüzeyler, katılaşma, difüzyonlu ve difüzyonsuz dönüşümler, çeliklerde faz dönüşümleri.

MMM399-Metalurjik Üretim Prosesleri Stajı-(Teori:0, Uygulama:0, Kredi:0; AKTS: 4) (0000) 4

Üretim prosesleri stajı 25 iş günlük (günlük 4 saat üzerinden) sürede entegre veya yarı entegre tesislerde hammaddeden ve/veya cevherden, geri dönüşümle ve primer malzemeden (külçe, plastik hammaddesi vb malzemeler) yarı mamül ve/veya mamül üreten işletmelerde yapılır. Bu işletmeler demir esaslı, demir dışı, seramik, polimer, kompozit ve diğer malzemelerin üretildiği yerlerdir.

5. YARIYIL SEÇMELİ DERSLER

MSD307-İletişim Becerileri-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Sosyal Psikolojideki Teori ve Metodlar, Sosyal Çevreyi Anlama, Kişileri Algılama, Benlik Kavramı, Tutumlar ve Tutum Değişikliği

MSD309-Uluslar Arası İletişim-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Uluslararası İletişimin Tanımı, Uluslararası iletişim amaç ve işlevleri, Uluslararası İletişimin kısa Tarihçesi, Ekonomi, kültür, politika gibi temel kurumların uluslar arası iletişim ile ilgisi, Küreselleşme süreci ile uluslar arası iletişim sürecinin ilintisi, teknoloji, Hammadde, Örgüt, Yasa ve transferleri .

MSD311-Kritik Analitik Düşünme Teknikleri-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Kavramlar ve tanımları, Düşünme organı olarak beyin, Düşünmenin gruplandırılması, İstemsiz düşünme ve özellikleri , İstemli düşünmek , İstemli düşünmenin özellikleri, İstemli düşünmenin yöntemleri, Kritik ve analitik düşünme.

SOS381-Değerler Eğitimi-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Değer-ahlak tanımları, ana hatlarıyla dini ve felsefi açıdan ahlak literatürü, ahlak değerlerin kazanılması süreçleri, değer eğitimi modelleri, okullar ve değerler eğitimi, çocukta ahlak ve karakter gelişimi, Türk Milli Eğitiminin değerleri, okullarda belirli değerlerin öğretilmesi, Türk gençlerinin değerleri, Türk toplumunun değerleri (ampirik araştırmalara göre)

5.YARIYIL TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

MMM305-Demir Çelik Üretimi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Demir çelik sektörünün tanıtılması. Demir cevherleri. Ham demir üretimi ve kullanılan hammaddeler. Yüksek fırın ve pik üretimi. Çelik ve çelik üretim prosesleri. Demir çelik üretimindeki gelişmeler.

MMM309-Polimer Malzemeler-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Polimerlerin zincir yapısı, polimerizasyon mekanizmaları, polimerizasyon derecesi, molekül ağırlığı, polimer karışımlar ve kopolimerler, termoset ve termoplastik polimerler, polimer esaslı kompozitler, polimerlerin mekanik davranışları, polimerlerin ısı ve elektriksel özellikleri, polimerlerin karakterizasyonu

MMM311-Mekanik Metalurji-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Malzemelerin mukavemeti ve deformasyon davranışına atomlar arası bağların ve dislokasyonların etkisi. Malzemelerin elastik ve plastik deformasyon davranışı. Plastik Deformasyon Mekanizmaları, Mukavemet artırma mekanizmaları. Malzemelerin mekanik

davranışları. Sünek ve gevrek kırılma davranışları. Kırılma mekaniği. Yorulma. Sürünme. Metal-dışı mühendislik malzemelerin mekanik özellikleri.

MMM313-Çimento ve Beton-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Genel çimento tipleri, yaygın çimento türlerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri, çimento üretiminde kullanılan hammaddeler, Portland çimento üretim süreci, katılaşma tepkimeleri, beton üretimi, test metotları ve standartlar, ulusal ve uluslararası çimento sektörüne genel bakış, çimento ile ilişkili CO2 salınımı ve çevresel faktörler.

5. YARIYIL SOSYAL SEÇMELİ DERSLER

MSD301-İş Hukuku-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Bireysel İş Hukuku: İş Hukukunun Hukukun Dalları Ayrımındaki Yeri / İş Hukukunun Konusu / İş Hukukunun Bölümleri / İş Hukukunun Kaynakları / İş Hukukunun Temel İlkeleri / İş Hukukunun Temel Kavramları: İşçi, İşveren, İşveren Vekili, Çıracak, İşyeri / İşletme / İş Sözleşmesi Kavramı ve Türleri / İş Sözleşmesinin Yapılması

MSD303-Patent ve Endüstriyel Tasarım-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Fikri mülkiyet haklarına giriş. Ürün tasarım ve geliştirmesi. Endüstriyel tasarım. Genel hükümler. Endüstriyel tasarım ve değerlendirmesi için patent başvurusu. Endüstriyel patent tasarımı. Endüstriyel patentin hakları. Endüstriyel tasarım kullanımı. Tasarımcının ve patent sahibinin haklarının korunması. Uluslar arası anlaşmalar. Örnek patentlerin değerlendirilmesi. Örnek patent hazırlanması.

MSD305-Girişimcilik-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Bu dersin amacı öğrencileri girişim fikri ve girişimcilik ile ilgili teorik konularda bilgilendirmek ve yardım alabilecekleri kurum ve kuruluşları tanıtarak konuyla ilgili motivasyonlarını artırmaktır.

6.YARIYIL DERSLERİ

ENM360-Mühendislik Ekonomisi-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 3)

Karar Verme, Nakit Akışlarının Dengelenmesi, Faiz ve Paranın Zaman Değeri, Şimdiki Değer Yöntemi, Yıllık Maliyet Yöntemi, İç Verim Oranı Yöntemi, Karar Verme Süreci, Para ve

Zaman İlişkileri, Vergi Sonrası Nakit Akış Analizleri, Başa- baş Analizi, Amortisman, Yenileme Analizleri, Enflasyonun Nakit Akışlarına Etkileri, Risk Analizi, Fizibilite Raporu Hazırlama.

MMM302-Demir Dışı Metal Üretimi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 3)

Bakır üretimi, bakırın özellikleri ve endüstriyel önemi, bakır mineralleri, bakır cevherinin zenginleştirilmesi, bakır cevherinin kavrulması, bakırın pirometalurjisi, Kurşun üretimi, Çinko Üretimi, Alüminyum Üretimi, Bayer proses, alüminyumun izabesi ve saflaştırılması, Magnezyum üretimi, kıymetli metallerin üretimi, refrakter metaller ve nadir toprak metallerin üretimi, ferro alaşım metallerin üretimi, alkali metallerin üretimi.

MMM304-Üretim Metalurjisi Laboratuvar-(Teori:3, Uygulama:4, Kredi:5; AKTS: 6)

Üretim metalurjisi laboratuvarına giriş ve laboratuvar güvenliği. Metallik malzemelerin genel tanıtımı, tarihsel gelişimi, önemi. Ekstraktif metalurji, cevher hazırlama, ön işlemler. Demir-çelik ve demir dışı metalurjisi. Hidrometalurji, elektrometalurji. Seramik üretim süreçleri. Toz metalurjisi.

MMM306-Döküm Teknolojisi-(Teori:2, Uygulama:2, Kredi:3; AKTS: 4)

Döküm tekniklerinde iş sağlığı ve güvenliği, Yakıtlar ve enerji kaynakları, Entalpi-Sıcaklık diyagramlarından bir metalin ısınma ve erime enerjisinin hesaplanması. Kalıp kumu ve ilavelerinin tanımı, kalıp kumu özellikleri, testleri. Maça tanımı, farklı ihtiyaçlar için maça karışımları ve hazırlanması. Modeller, model malzemeleri, model çeşitleri. Çıkıcı ve besleyici hesapları. Yolluklar, soğutucular. Akıcılık, sıcak yırtılmalar, iç gerilmeler. Döküm hataları ve önleme yolları.

MMM308-Bilgisayar Destekli Tasarım-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

3B'lu güncel bir tasarım yazılımı ile 3B katı modelleme yöntemleri. Yazılımın kullanıcı arayüzü, araç çubukları, dosya saklama ve yedek oluşturma, dosya silme, çoklu dosya ve pencere oturumları açılması. Görünüş denetimi, görünüş modu, nesne yönlendirme için fare hareket işlemleri. Katı unsur modelleme: Başlangıç unsurları. İkincil unsurlar. Unsur düzeltme, unsur işlemleri. Yüzey modelleme, etkileşimli yüzey tasarımı. Montaj, Montaj-Parça işlemleri. Çizim (Teknik Resim), ölçülendirme, yüzey pürüzlülük, boyut ve geometrik tolerans işaretleri, çizim dosyası oluşturma. Endüstriyel uygulamalar.

6.YARIYIL SEÇMELİ DERSLER

MSD308-İş Sağlığı ve Güvenliği-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (İSG) hakkında temel kavramlar. Ergonominin temel çalışma alanları. İş Güvenliği kavramı. İş kazalarının sebepleri, önleme modelleri, maliyetlerinin hesaplanması, soruşturması ve raporlanması. Meslek hastalığı kavramı, çeşitleri, önleme yöntemleri. Atölye ve laboratuvarlarda iş güvenliği yöntemleri. Kişisel koruyucular ve makine koruyucuları. Yangın ve patlamaları önleme yöntemleri. İlk yardımın esasları ve hedefleri. İSG Mevzuatı

MSD310-Kurumsal Davranış-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Teknoloji ve sanayinin yapılandırılması. Teknoloji ve rekabet avantajları. Teknolojik seçenekler, stratejiler ve analitik araçlar. Ortaklıklar ve stratejik ittifaklar. Teknoloji ve yapı. Teknoloji ve süreç. Teknoloji ve kültür. Teknoloji ve toplam kalite. Teknoloji transferleri. Yaratıcılık ve değişim, ar-ge yönetimi. Ar_ge verimliliği. Ulusal politikalar ve ar-ge. Teknoparklar ve yenilikçi organizasyonlar. Üniversite - sanayi ar-ge işbirliği. Patentler ve yasal düzenlemeler. Ar-ge eğilimleri.

MSD312-Standardizasyon-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Standardizasyona İlişkin Temel Kavramlar,Standardizasyon Çeşitleri,Uluslararası Standardizasyon Kuruluşları,

6.YARIYIL TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

MMM310-Seramik Malzemeler-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Geleneksel ve ileri Teknoloji Seramik malzemelerin üretimi, kullanılan hammaddeler, özellikleri ve kullanım alanları, Karakterizasyonları hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Seramik malzemelerin tanımlanması, Geleneksel ve İleri teknoloji seramikleri, Seramik hammadde hazırlama, karıştırma yöntemleri, kurutma, kalsinasyon, katkı maddeleri, Sırlama ve uygulama yöntemleri, Seger formülleri, Seramiklerin şekillendirilmesi, Soğuk presleme, Soğuk izostatik presleme, Slip döküm, Ekstrüzyon, Şerit Döküm. Yoğunluk kavramı, Sinterleme ve sinterleme mekanizmaları, Basıncsız sinterleme, Basıncılı Sinterleme, Sıcak presleme, Sıcak izostatik pres (HIP). Katı hal sinterlemesi, Sıvı faz sinterleme mekanizması, Seramiklerin X-ray analizi, yoğunluk ve gözeneklilik tayini, Mikro

yapıların optik ve tarama elektron mikroskobu (SEM) ile incelenmesi, Termal ve Elektriksel özellikleri

MMM312-Kompozit Malzemeler-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Metal matrisli, polimer matrisli, ceramik matrisli kompozitler, karbon-karbon kompozitler, nano kompozitler, kompozit malzemelerin mekanik özellikleri.

MMM314-Biyomalzeme-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Biyomalzemelere giriş, biyomalzeme çeşitleri, biyomalzemelerden beklenen özellikler, biyo uyum kavramı, biyomalzemelere karşı vücutta oluşan reaksiyonlar ve değerlendirilmesi, biyomalzeme üretiminde kullanılan yöntemler, tıp ve dişçilik alanındaki uygulamalar.

6.YARIYIL SOSYAL SEÇMELİ DERSLER

MSD304-İnsan Kaynakları Yönetimi-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

İnsan Kaynakları Yönetiminin Tanımı, Örgütlenmesi ve Çevresi, İnsan Kaynakları Planlaması,İnsan Kaynağını Bulma, Seçme ve Yönlendirme, İnsan Kaynağının Eğitimi ve Geliştirilmesi,İnsan Kaynağının değerlendirilmesi ve Ücretlendirilmesi (Başarı değerlendirme ve ücretlendirme yöntemleri.), İş İlişkileri, (Etkili iş ilişkileri kurma ve devam ettirme ihtiyacı.)

MSD306-Yönetim Sistemleri-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Yönetim tanımı. Yönetim anlayışının tarihsel gelişimi. Organizasyon tanımı, çeşitleri, örgüt şemaları, bölümlere ayırma. Organizasyonlarda bilgi, öğrenme, kültür, yapı, devamlılık, güç ve politika yönetimi. Yönetim etiği. Cinsiyet ve yönetim. Yönetim işlevleri (planlama, örgütlenme, yürütme, eşgüdüm, denetleme). Yeni yönetim teknikleri, . Amaçlarla yönetim. İstisnalara göre yönetim. Kalite kontrol çemberleri. Benchmarking. Değişim yönetimi. Stratejik yönetim. Organizasyonlar arası ilişkiler.

7. YARIYIL DERSLERİ

MMM401-Malzeme Şekillendirme Yöntemleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 3)

Gerilme ve deformasyon açısından mekanik özellikler, Malzemelerin plastik deformasyon davranışlarının analizi, Malzemelerin plastik deformasyon davranışına deformasyon hızı duyarlılığı ve sıcaklığın etkisi, Şekil verme işlemleri için gerekli yüklerin hesaplanması

MMM403-Metalurji ve Malzeme Tasarım Projesi-(Teori:0, Uygulama:2, Kredi:1; AKTS: 2)

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği alanında öğrenciler bireysel veya grup olarak, danışman öğretim elemanlarının önerdiği veya kendi geliştirmek istedikleri bir konuda uygulamalı ve/veya teorik araştırma projesi yapma, sonuçlarını raporlararak yazılı ve sözlü olarak sunma.

MMM405-Kalite Kontrol ve Kalite Sistemleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 3)

Kalite Kontrol'ün tanımı ve gerekliliği. Sürdürülebilir kalite kontrol kavramı. Hizmet, üretim ve diğer sektörlerde kullanılan kalite kontrol sistemleri. Bir işyerinde kalite kontrol prosedürlerinin, kalite kontrol el kitabının hazırlanma sürecinde mühendisin görevleri, iş ve iş güvenliğinde kalite kontrolün önemi

MMM499-Şekillendirme Prosesleri ve Yönetim Stajı-(Teori:0, Uygulama:0, Kredi:0; AKTS: 4)

Şekillendirme prosesleri ve yönetim stajı uygun bir fabrikanın atölyesinde 25 iş günlük sürede (günlük 4 saat üzerinden) yapılmak zorundadır. Öğrenciler, işletmede kullanılan hammadde, yardımcı malzemeler ve yarı mamulleri, döküm, ısıl işlem, şekillendirme prosesleri (talaşlı ve talaşsız şekillendirme), toz metalurjisi, tahribatsız muayene ve yüzey işlemleri vb. gibi uygulamalara dahil olurlar. Öğrenciler, gerçekleştirdiği aktiviteleri rapor halinde sunmak zorundadır.

7. YARIYIL ALAN SEÇMELİ DERSLER

MMM407-Tahribatsız Muayene Yöntemleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Hasarsız Muayene Yönteminin Tanımı, Hasarsız Muayene Yönteminin Sınıflandırılması, Sıvı Penetrant Yöntemi, Manyetik partikül yöntemi, Radyografik Muayene Yöntemi, Ultrasonik Yöntem, Eddy-Current Yöntemi.

MMM409-Nanomalzemeleler-(Teori:4, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Nano ve mikro teknolojiler, nanoyapıların üretim yöntemleri, nanomalzemelerin elektrik, manyetik, optik ve mekanik özellikleri, nanomalzemelerin karakterizasyonu, nanomalzemelerin uygulama alanları.

MMM411-Katılma-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Katılma ısı iletimi. Saf metallerin katılması, yönlendirilmiş katılma, hücreli katılma, ara yüzey morfolojisi. Tek fazlı ve çok fazlı alaşımların düzlemsel ara yüzey katılması. İngot katılma, tane yapısı, mikro segregasyon ve makro segregasyon. Katılma ıda çekirdek teşekkülü, homojen çekirdeklenme, heterojen çekirdeklenme ve tane büyüklüğü kontrolü.

MMM413-Alternatif Demir Çelik Üretim Yöntemleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Bu ders sünger demir, midrex, prosesi, HYL prosesi, FINMET prosesi, SL/RN prosesi ACCAR/OSIL proseslerinin tanımlanmasını, avantaj ve dezavantajlarını içerir.

MMM415-Dökme Demirler-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Dökme demir tanımı, yapı bileşenleri. C, Si, S, P ve Mn'ın yapıya etkileri. Mekanik özellikleri. Dökme demir üretim metotları; ark ve kupol ocaklarında dökme demir üretimi. Dökme demir çeşitleri; kır, gri, temper, küresel dökme demirlerin üretimi, özellikleri ve ısı işlemleri. Alaşımlı dökme demirler; Ni, Cr, Mo, Al ve Ti alaşımlı dökme demirler

MMM417-Amorf Malzemeler-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Amorf malzemelerin sınıflandırılması, camlar, sıvılar, jeller ve buhar fazdan çöktürülen amorf malzemelerin özellikleri, teknolojik uygulama alanları

MMM419-Hidrometalurji-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Çözünme mekanizması, anodik ve katodik çözünme reaksiyonları. Çözünme termodinamiği ve kinetiği. Çözünmeyi etkileyen faktörler, çözünme teknikleri. Filtreleme, fiziksel ve kimyasal çöktürme teknikleri. Hidrolitik ve iyonik çöktürme. Homojen(iyonik ve iyonik olmayan) ve heterojen (elektrokimyasal ve elektrolitik) indirgeme çöktürmesi. Elektrolitik çöktürme, solvent ekstraksiyonu (iyon değişimi) çöktürmesi

MMM421-Pirometalurji-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Pirometalurjik proseslerin temelleri ve içeriği, üretim proseslerindeki yeri ve öneminin incelenmesi. Pirometalurjik üretim akım şeması. Pirometalurjik proseslerde termodinamik ve kinetik özellikler. Kalsinasyon ve kavurma prosesleri ve endüstriyel pratiği. Curuf oluşumu ve teorisi. Curuflarda baziklik. Endüstriyel curuflar. Karbon ve hidrojen ile oksit redüksiyonu. Alüminotermik, kalsiyotermik ve silikotermik proseslerin incelenmesi. Safılaştırma curuf-metal dengesi ve çeşitli rafinasyon işlemleri

MMM423-Elektrometalurji-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Elektrometalurjiye giriş, elektrokimyasal ilkeler, galvanik piller, korozyon, elektroliz ve uygulamaları, metal eldesi, elektrorafinasyon ve elektrokaplama.

MMM425-Cam Teknolojisi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

1-Camın tanımı ve yapısı, 2-Camı oluşturan hammaddeler, 3-Yapılarına ve kullanım alanlarına göre cam türleri, 4-Cam-viskozite ilişkisi, 5-Cam hataları 6-Cam üretim tesislerinin proses akım şeması

MMM427-Kaynak Metalurjisi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Kaynak metalürjisi ile ilgili genel kavramlar, Kaynak metalinin gaz absorpsiyonu, Kaynakta ısı akışı ve sıcaklık değişimi , Kaynak metalinin katılaşması ve kaynak metalinin kimyasal bileşimine tesir eden faktörler, Epitaksiyel katılaşma, Kaynak metalinin soğuması sırasında katı hal faz dönüşümleri, Kaynak metalinin mikro yapısı, Isı tesiri altında kalan bölge, Paslanmaz çeliklerin kaynak kabiliyeti, Kaynak kabiliyeti ve çatlama, Kaynaklı bağlantılarda meydana gelen kalıntı gerilme çarpılma (distorsyon) sebepleri ve önleme çareleri, Kaynaklı birleştirmelerde kullanılan malzemeler hakkında bilgi, Kaynaklı birleştirmelerde ısı tesiri altında kalan bölgenin metalürjik yapısı, Kaynak kabiliyeti, Kaynaklı bağlantılara uygulanan ısı işlemler, Kaynaklı bağlantıların tahribatlı ve tahribatsız muayene yöntemleri, Dökme demir ve paslanmaz çeliklerin kaynak metalurjisi

8.YARIYIL DERSLERİ

MMM400-Bitirme Tezi-(Teori:0, Uygulama:2, Kredi:1; AKTS: 2)

Öğrenciler danışman öğretim elemanlarının önerdiği veya kendilerinin belirlediği güncel bir konuda araştırma yapar, tez hazırlar ve tez komisyon üyelerine sunar.

MMM402-Mühendislik Etiği-(Teori:2, Uygulama:0, Kredi:2; AKTS: 2)

Dersin temel amacı öğrenciye, mühendislik etiği ile ilgili bilgileri ve iş hayatında etik değerlere uygun iş yapabilme eğitimini vermektir.

MMM404-Korozyon ve Koruma Yöntemleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

Korozyon teorisi, korozyon termodinamigi, korozyonun elektrokimyasal kinetigi, pasivasyon, pasif film, aktif-pasif korozyon filmi, korozyon hızı ölçüm teknikleri, elektrokimyasal korozyon türleri, mekanik faktörlerin etkisi altında meydana gelen korozyon türleri, korozyondan korunma.

MMM406-Malzeme Karakterizasyonu-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 4)

X-ışınları kırınımı metoduyla kristal yapı analizi, doku (tekstur) analizi, spektroskopik yöntemlerle (EDS ve WDS) kimyasal analiz, taramalı (SEM) ve ışın geçirim (TEM) mikroskoplarının yapısı, görüntü oluşumu, elektron difraksiyonu, örnek uygulamalar ve sonuçların yorumlanması.

8.YARIYIL ALAN SEÇMELİ DERSLER

MMM408-Özel Çelikler-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Çeliklerin uygulama alanları ve kimyasal bileşimleri ile üretim süreçleri , özellikleri arasındaki ilişkiler. Çeliklerin sınıflandırılması. Ulusal ve uluslararası standartlara uygun çelik normları. Düşük karbonlu çelikler, orta karbonlu çelikler, yüksek karbonlu çelikler, Yüksek Mukavemetli Düşük Alaşımli Çelikler, Takım çelikleri, paslanmaz çelikler.

MMM410-İnce Film Teknolojileri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Yüzey kaplama yöntemlerini, temel prensiplerini, filmlerin elektrik, manyetik, optik ve mekanik özelliklerini tanıtmak ve ileri teknolojik malzeme üretme becerisini geliştirmek.

MMM412-Malzemelerin Fiziksel Özellikleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Kristal yapı hataları ve Stokiyometri, Kröger-Vink notasyonu, Yeniden kristallenme ve Tane büyümesi, Üretim süreçlerinin malzeme özelliklerine etkisi, Kinetik ve termodinamik etkenler, Metalik ve Seramik Kristallerde Anizotropi, Faz dönüşümleri, Amorf Yapılar, Nanokristallerde Özellikler, Yoğunluk Ölçümleri ve Porozite, Ergime, Isı Kapasitesi, Isıl Genleşme, Sıfır Isıl Genleşme Gösteren Malzemeler, Isıl İletkenlik, Termal Şok Direnci,

Elektriksel özellikler; Elektriğin Tarihi, Metaller (İletkenler), Yalıtkanlar, Yarı-iletkenler, İyonik iletkenler, Polimerlerde ve camlarda iletkenlik, Diğer Bazı Fiziksel Özelliklere Giriş: Dielektrik malzemeler, Polar malzemeler, Ferroelektriklik, Piezoelektriklik, Manyetik özellikler; Süper iletkenler, Optik özellikler

MMM414-Haddeleme ve Kalibrasyonu-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Haddeleme Proses Temel Parametreleri ve Kavramları; Haddeleme Proses Parametrelerinin Etkileri; Şerit / Levha, Bar / Çubuk ve Boru ve Profiller üretimi için Hadde tezgâhları; Akış Gerilmesi ve Onun Modellenmesi; Hadde Kuvveti, Moment ve Güç Hesaplama Temelleri; Haddeleme ve Kontrollü Soğutma sırasında Sıcaklık Hesaplama, Rulo Geçiş Tasarımının Temelleri

MMM416-Toz Metalurjisi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Toz metalurji ile parça üretiminin endüstrideki yeri ve önemi. Toz üretim yöntemleri. Metal tozlarının önemli Özellikleri, Tozun Teknolojik Özellikleri ve Muayenesi. Toz Metalurjisi ile Parça İmalat yönteminin proses kademeleri, Tozun preslenmeye hazırlanması, Metal tozlarının yoğunlaştırılması ve şekillendirilmesi sırasında meydana gelen temel olaylar.Toz yoğunlaştırma yöntemleri. Sinterleme yöntemleri ve gereçleri,katı ve sıvı faz sinterleme aşamaları ve mekanizmaları. Sinterleme fırınlarındaki son gelişmeler. Toz metalurjisinin yaygın uygulama alanları

MMM420-Malzeme seçimi ve Hasar Analizi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Mühendislik malzemeleri ve özellikleri, malzeme seçimi ve şekillendirilmesi, Malzeme seçim kriterleri. Hasar analizine giriş, hasarın sebepleri ve mekanizmaları. Hasarın teşhisi. Hasar analizinin kademeleri. Tahribatlı ve tahribatsız muayene yöntemleri.

MMM422-Kaynak Teknolojisi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Kaynağın tanımı kavram ve temel bilgiler. Kaynak çeşitleri, Ark ve oksijen gaz kaynak makine ve donanımları, Ark ve alev oluşumu, Ark kaynak makineleri ve çalışma prensipleri, Oksijen gaz kaynağında kullanılan yanıcı ve yakıcı gazlar, Asetilen üretim cihazı ve çalışma prensibi, Ark kaynak uygulamalarında kullanılan kaynak ilave metalleri, Kaynak hatalarından ark üfleme ve distorsiyon, Kaynak uygulamalarında kaynak hazırlığı, birleştirme tür ve pozisyonları, lehimleme, Ark kaynak ve oksijen gaz kaynak uygulamalarında iş güvenliği.

MMM424-Metalurjik Hurda ve Atıkların Değerlendirilmesi-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

İkincil kaynaklardan metal kazanımının temel ilkeleri, redüksiyon tipleri, rafinasyon, sıvı atıklardan metal geri kazanım yöntemleri ve teknolojik gelişmeler, çeşitli ikinci kaynaklardan soy metal geri kazanımı, baca tozlarından çinko kazanımı ve ikincil Alüminyum üretimi.

MMM426-Refrakter Malzemeler ve Endüstriyel Fırınlara-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Refrakterlerin sınıflandırılması, tuğla refrakterlerin üretim süreçleri, refrakterlerin kalite kontrol test yöntemleri, Refrakter malzemelerin termal özellikleri ve önemi, dökülebilir refrakterlerin özellikleri ve kullanım alanları, Refrakter seçiminde genel esaslar. Fırınlara yapı malzemeleri; refrakterler ve metal yapı malzemeleri, direnç malzemeler. Yakıtlar; katı, sıvı ve gaz yakıtların özellikleri ve sınıflandırılması, yanma ve ısı verimi. Elektro fırınlarda ısı sağlanması; dirençli, elektrik ark ve indüksiyonla ısıtma. Fırınlara sınıflandırılması, çalışma prensipleri ve özellikleri. Metal malzemeler için ısıtma fırınlara, ergitme, metal kaplama, cam ve seramik üretim fırınlara.

MMM428-Seramik Prosesleri-(Teori:3, Uygulama:0, Kredi:3; AKTS: 6)

Geleneksel seramik hammaddeleri, öğütme ve sınıflandırma, killerin susuzlaştırılması, seramik şekillendirme yöntemleri(ekstrüzyon, pres ve döküm). Kurutma teorileri, pişirme yöntemleri, sinterleme teorileri, sırlar ve seramiklerin dekorasyonu, seramik üretiminde kalite ve proses kontrol.