**METALURJİ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **İskenderun Teknik Üniversitesi İskenderun Meslek Yüksekokulu Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü/ Metalurji Programı 2022-2023 Öğretim Yılı Müfredatı** | | | | | | | | |
| **1. Sınıf 1. Yarıyıl** | | | | | | | | |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Dersin İngilizce Adı** | **Zorunlu/Seçmeli (Z/S)** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** | **Örgün/ Uzaktan** |
| TUR1-1101 | Türk Dili I | Turkish Language I | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| AİİT1-1101 | Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi I | Principles of Atatürk and The History of Revolutions I | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| İNG1-1101 | İngilizce I | English I | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| TOY1-1101 | Teknoloji Okuryazarlığı | Technology Literacy | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| MTL1-1111 | Genel Kimya | General Chemistry | Z | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| MTL1-1113 | Malzeme I | Metarials I | Z | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| MTL1-1119 | Korozyon | Corrosion | Z | 4 | 0 | 4 | 4 | ÖRGÜN |
| MTL1-1115 | Metal Döküm Teknolojisi I | Metals Casting Technology I | Z | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| **Toplam** | | | | **24** | **6** | **27** | **30** |  |
| **1. Sınıf 2. Yarıyıl** | | | | | | | | |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Dersin İngilizce Adı** | **Zorunlu/Seçmeli (Z/S)** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** | **Örgün/ Uzaktan** |
| TUR1-1202 | Türk Dili II | Turkish Language II | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| AİİT1-1202 | Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi II | Principles of Atatürk and History of Revolutions II | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| İNG1-1202 | İngilizce II | English II | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| YOG1-1202 | Yenilikçilik ve Girişimcilik | Innovation and Entrepreneurship | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | UZAKTAN |
| TKR1-1200 | Teknik Resim | Technical Drawing | Z | 2 | 2 | 3 | 4 | ÖRGÜN |
| MTL1-1200 | Malzeme II | Metarials II | Z | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| MTL1-1204 | Isıl İşlemler | Metal Heat Treatments | Z | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| MTL1-1206 | Kaynak Metalurjisi | Welding Metallurgy | Z | 2 | 2 | 3 | 6 | ÖRGÜN |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Toplam** | | | | **20** | **8** | **24** | **30** |  |
| **2. Sınıf 1. Yarıyıl** | | | | | | | | |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Dersin İngilizce Adı** | **Zorunlu/Seçmeli (Z/S)** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** | **Örgün/ Uzaktan** |
| KRP1-2301 | Kariyer Planlama | Career Planning | Z | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| MTL1-2311 | Bilgisayar Destekli Çizim | Computer Aided Drawing | Z | 2 | 2 | 3 | 4 | ÖRGÜN |
| MTL1-2313 | Kimyasal Metalurji | Chemical Metallurgy | Z | 4 | 0 | 4 | 4 | ÖRGÜN |
| MTL1-2315 | Demir ve Çelik Üretim Metalurjisi | Iron and Steel Production Metallurgy | Z | 4 | 0 | 4 | 4 | ÖRGÜN |
| MTL1-2321 | Metal Döküm Teknolojisi II | Metals Casting Technology II | Z | 4 | 2 | 5 | 8 | ÖRGÜN |
| MTL1-2331 | Malzeme Muayenesi | Materials Testing | Z | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| **ÜNİVERSİTE ORTAK SEÇMELİ DERS HAVUZU** | | | | | | | | |
| ÜOSO-2390 | Metalurji Termodinamiği | Metallurgy Thermodynamics | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| ÜOSO-2300 | Anayurt Güvenliği | Homeland Security | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| ÜOSO-2329 | İletişim | Communication | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| Toplam |  |  |  | 22 | 6 | 25 | 30 |  |
| **2. Sınıf 2. Yarıyıl** | | | | | | | | |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Dersin İngilizce Adı** | **Zorunlu/Seçmeli (Z/S)** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** | **Örgün/ Uzaktan** |
| İME1-2400 | İşletmede Mesleki Eğitim | Vocational Education in Business | S | 5 | 0 | 5 | 30 | - |
| **Toplam** | | |  | **5** | **0** | **5** | **30** |  |
| **Dersin Kodu** | **Dersin Adı** | **Dersin İngilizce Adı** | **Zorunlu/Seçmeli (Z/S)** | **Teorik** | **Uygulama** | **Kredi** | **AKTS** | **Örgün/ Uzaktan** |
| STJ1-2400 | Staj | Internship | S | 0 | 0 | 0 | 8 | - |
| **SOSYAL SEÇMELİ DERS HAVUZU 1** | | | | | | | | |
| İSG1-2402 | İş Sağlığı ve Güvenliği | Occupational Health and Safety | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| ETK1-2402 | Etik | Ethic | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| **SOSYAL SEÇMELİ DERS HAVUZU 2** | | | | | | | | |
| GNÇ1-2402 | Gönüllülük Çalışmaları | Volunteer Studies | S | 1 | 2 | 2 | 4 | ÖRGÜN |
| **TEKNİK SEÇMELİ DERS HAVUZU 1** | | | | | | | | |
| MTL1-2410 | Bilgisayar Destekli Tasarım | Computer Aided Design | S | 2 | 2 | 3 | 4 | ÖRGÜN |
| MTL1-2428 | Polimerik Malzemeler | Polymeric Materials | S | 2 | 2 | 3 | 4 | ÖRGÜN |
| **TEKNİK SEÇMELİ DERS HAVUZU 2** | | | | | | | | |
| MTL1-2404 | Demir Esaslı ve Demir Dışı Metaller Metalurjisi | Steels and Cast Irons | S | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| MLT1-2424 | Nanomalzemeler | Nanomaterials | S | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| MLT1-2422 | Toz Metalurjisi | Powder Metallurgy | S | 4 | 2 | 5 | 6 | ÖRGÜN |
| **TEKNİK SEÇMELİ DERS HAVUZU 3** | | | | | | | | |
| MTL1-2406 | Metal Dışı Üretim Teknolojisi | Non-metals Production Metallurgy | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| MTL1-2418 | Mekanik Metalurji | Mechanical Metallurgy | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| YZT1-2400 | Yapay Zeka Teknikleri | Artifıcial Intelligence | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| ÜBP1-2406 | 3B Tasarım ve Prototipleme | 3D Design and Prototypes | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| İST1-2404 | İstatistik | Statistics | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| VBG1-2402 | Veri Bilimine Giriş | Introduction to Data Science | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| KGS1-2400 | Kalite Güvence ve Standartlar | Quality Assurance and Standarts | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| MLT1-2408 | Biyomalzemeler | Biomaterials | S | 2 | 0 | 2 | 2 | ÖRGÜN |
| **Toplam** | | |  | 13 | 8 | 17 | **30** |  |
| **GENEL TOPLAM** | | | | | | | **120** |  |
| **NOT : 4. Yarıyılda öğrencilere 2 seçenek sunulmaktadır;  a) Şartları sağlayanlar İşletmede Mesleki Eğitim dersini alarak 4. yarıyılı tamamlarlar. İşletmede Mesleki Eğitim Dersini alanlar Staj dersini almayacaklardır. b) "İşletmede Mesleki Eğitim" dersini alma şartını sağlayamayan veya tercih eden öğrenciler 4. yarıyıldaki seçmeli derslerden Staj dahil, 30 AKTS yi tamamlayacak biçimde seçim yaparak 4. yarıyılı tamamlarlar.** | | | | | | | | |

**METALURJİ PROGRAMI**

**DERS İÇERİKLERİ**

**1. YARIYIL**

TUR1-1101 TÜRK DİLİ-I: Dil nedir? Dillerin Doğuşu, Dil düşünce bağlantısı, Dil Kültür Bağlantısı, Dil Toplum Bağlantısı, Dünya Dilleri ve Türkçe, Türk Dilinin Tarihçesi, Ses Bilgisi, Türkçe Kelimelerin Ses Özellikleri, Vurgu, Heceler. Yapı Bilgisi. Yapım Ekleri, Çekim Ekleri, Kelime, Anlam Derecelerine Göre Kelimeler, Anlam İlişkilerine Göre Kelimeler, Yapı Bakımından Kelime Çeşitleri, Kelime Türleri, Kelime Grupları, İsim tamlaması, Sıfat tamlaması, Kısaltma Grupları, Unvan Grubu, Edat Grubu, Bağlaç Grubu, Ünlem Grubu, Tekrarlar, Fiilimsiler, Sayı Grubu, Birleşik fiiller, Cümle, Cümlenin Öğeleri, Cümle Çeşitleri, Yazım Kuralları.

AİİT1-1101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ- I:Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihinin içeriği ve amacı. Yenilik ve benzeri kavramlar. Osmanlı Devleti’nin yapısı ve çözülme sebepleri, Devleti kurtarma ve reform çabaları, Osmanlı Devleti’nde Meşruti gelişmeler ve entellektüel hareketler, Osmanlı Devleti’nin jeopolitiği ve ona karşı dış politika, İttihat ve Terakki Partisinin yönetimi ve devletin son aşaması, 1. Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti, 1. Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti, Mondros Mütarekesi ve ona bağlı işgaller, Osmanlı’dan toprak istekleri ve Paris Barış Konferansı, Türk milletinin bağımsızlık için kararlılığı ve Mustafa Kemal Paşa, Türk milletinin bağımsızlık için kararlılığı ve Mustafa Kemal Paşa, Kongreler Dönemi (Amasya Görüşmesi, Erzurum ve Sivas Kongreleri), İstanbul’un işgali, Türk halkının tepkisi ve diğer önemli gelişmeler.

İNG1-1101 İNGİLİZCE-I: To be/am/is/are, What/Where/How old, Personal Pronouns, Possessive Adjectives, Havegot/Has got, Singular and Plural Nouns, This/That/These/Those,Definite/IndefiniteArticle, How many/How much, One/ones, Wh-questions, Prepositions of Placeand Time, There is/Thereare, Some/Any,Can/Can’t. Simple Present Tense, Imperatives. Love/Like/Enjoy/Hate+Gerund, Object Pronouns. Simple Present Tense,Adverbs of Frequency. Adjectives, DailyRoutines. “(be)going to”Future Tense, Wouldlike(to).Can/May(permission),Because/So.BrainstormingExercises, Prepositional Verbs

TOY1-1101 TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI: Bilgi teknolojilerine ait temel kavramların detaylı şekilde tanınması, bir bilgisayar sistemindeki temel donanım ve yazılım bileşenlerini ve işlevlerinin ayrıntılı olarak kavranması. İşletim sistemlerinin amaçları ve kullanımı konusunda temel seviyede bilgi verilmesi. İşletim sistemi ayarları hakkında bilgi verilmesi. İşletim sisteminde dosya ve klasör organizasyonu. Bir kelime işlemci programının tanıtılması ve kullanımı hakkında temel bilgilerin verilmesi. Kelime işlemci programında veri giriş ve biçimlendirme işlemleri. Kelime işlemci programında belge düzenleme, resim tablo vb bileşenlerin eklenmesi. Bir hesap tablosu uygulamasının tanıtılması ve kullanımı hakkında temel bilgilerin verilmesi. hesap tablosu uygulamasında veri giriş ve biçimlendirme işlemleri.Hesap tablosu uygulamasında formüller, fonksiyonlar ve grafiklerin kullanımı. Bir sunu uygulamasının tanıtılması ve kullanımı hakkında temel bilgilerin verilmesi. Sunu uygulamasında slayt tasarımı ve özel animasyonların hazırlanması. Sunu uygulamasında slayt tasarımı ve özel animasyonların hazırlanması. Etkin ve güvenli internet kullanımı bilgisi verilmesi.

MTL1-1111 GENEL KİMYA: Madde ve Özellikleri. Atomun Yapısı ve Özellikleri. Periyodik Tablo ve Özellikleri. Kimyasal Bağlar. Kimyasal Reaksiyonlar ve Hesaplamalar. Gazlar. Sıvılar. Sulu Çözeltiler ve Karışımlar. Katılar

MTL1-1113 MALZEME-I: Metalurji ve malzeme bilimi tarihçesi, Malzemelerin sınıflandırılması ve kullanım alanları, Atomun yapısı, Proton, nötron, Elektron konfigürasyonu, Periyodik tablo, Mol kavramı ve çözeltiler, Birincil kimyasal bağlar, Zayıf kimyasal bağlar, Amorf ve Kristal yapı, Birim hücreler, Birim hücrede noktalar doğrultular ve düzlemler, Kristal sistemleri, Allotropik dönüşümler, Noktasal kristal yapı hataları, Dislokasyonlar, Faz kavramı ve faz dönüşümleri.

MTL1-1119 KOROZYON: Korozyon tanımı ve türleri. Kimyasal korozyon. Elektrolitik korozyon. Stres korozyonu. Tasarımın rolü. Korozyondan koruma ve çeşitleri. Boyama. Emayeleme. Metalle kaplama. Elektro kaplama. Sıcak daldırma. Spreyleme. Oksitleme. Asal metaller.

MTL1-1115 METAL DÖKÜM TEKNOLOJİSİ-I: Döküm atölyesi ve iş güvenliği. Dökümcülüğe giriş. Kalıpçı takımları. Dereceler. Modeller. Kalıp kumları. Maça kumları. Kalıp ve kalıplama. Yolluk sistemleri. Besleyiciler. Çıkıcılar. İç ve dış soğutucular. Kancalar. Kurutma fırınları.

**2. YARIYIL**

TUR1-1202 TÜRK DİLİ-II: Dilin tanımı, önemi ve özellikleri. Dillerin doğuşu. Yeryüzündeki diller ve sınıflandırılması. Dil-düşünce-kültür ilişkisi. Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin tarihi dönemleri. Türk dilinin günümüzdeki yayılma alanları. Türkçedeki seslerin özellikleri. Türkçedeki çeşitli ses olayları. Türkçedeki kök ve eklerin işlevi. Yazım kuralları. Noktalama işaretleri. Dilbilgisi uygulamaları.

AİİT1-1202 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-II: Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin açılışı ve özellikleri. Meclisin ilk faaliyetleri ve ilk kanunlar. Meclise tepkiler, dahili isyanlar, karşıt topluluklar, Milli mücadelede basın. Milli Mücadelede cepheler, güney ve güneydoğu cephesi. Milli Mücadelede cepheler, doğu cephesi ve Ermeni sorunu. Milli Mücadelede cepheler, Batı cephesi, ilk işgaller ve milli ordular. Düzenli ordunun kuruluşu ve milli mücadelenin finansal kaynakları. Sevr Anlaşması ve Türk milleti üzerindeki etkisi. Milli Mücadelede cepheler, İnönü I, İnönü II, Sakarya Savaşları ve Büyük Taarruz. Milli Mücadelede cepheler, İnönü I, İnönü II, Sakarya Savaşları ve Büyük Taarruz. Siyaset, eğitim, kültür, hukuk ve sosyal alanlarda devrimler. Atatürk İlkeleri (Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik). Atatürk İlkeleri (Laiklik, Halkçılık). Atatürk İlkeleri (Devletçilik, İnkılapçılık).

İNG1-1202 İNGİLİZCE-II: I am studying at the moment. a. Present Continuous Affirmative b. Present Continuous negative and question form c. Time adverbials with Present Continuous.Animals arewonderfulcreatures a. Adjectives (beforeandafternouns) b. Adjectivesafterpronouns c. Verb + adjective d. Modifyingverb + adjective. Animals arewonderfulcreatures (cont.) a. Staticanddynamicadjectives b. -edand -ingadjectives. Animals arewonderfulcreatures (cont.) a. Adverbs (fast, quickly) b. Adverbs of manner, placeand time. I was on holiday a. Simple Past tense affirmative b. Time adverbialswith S. Past tense. I was on holiday (cont.) a. Regularandirregularverbs b. Time clauseswiththe S. Past Tense. Which is thebest? a. Comparativesandsuperlatives b. Regularadjectives. Which is thebest? (cont.) a. Comparativesandsuperlatives b. Irregularadjectives. Haveyou ever ridden a horse? a. Present Perfect affirmative b. Time Adverbials. Haveyou ever ridden a horse? a. Present Perfect in use (experience, accomplishment) b. for, since; still, yet c. ever, never d. since, just, already e. Present Perfect Continuous (cont.). Consolidation a. Revision. I’llget a betterjobaftercollege. a. Simple Future b. will / be goingto. I wasdoingmyhomework a. PastContinuous b. Time Adverbials. Tellingstories a. Past Perfect b. Time Adverbials.

YOG1-1202 YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK: Girişimcilikte Başarı Faktörleri ve Başarısızlık Nedenleri, İşletmelerin Kuruluş Süreci ve Amaçları, İşletmelerin Hukuksal Yapıları ve Türleri, Büyüklük ve Diğer Ölçütlere Göre İşletmeler, KOBİ’ler ve KOBİ’lerin Ortak Özellikleri, Küçük İşletmelerde Yönetim İşlevi ve Yeni Yönetim Yaklaşımları, Küçük İşletmelerde Üretim İşlevi ve Yeni Üretim Sistemleri, Küçük İşletmelerde Üretim İşlevi ve Yeni Üretim Sistemleri, Küçük İşletmelerde Pazarlama İşlevi ve Yeni Pazarlama Yöntemleri, Küçük İşletmelerde Finansman İşlevi ve Yeni Finansman Yöntemleri, Küçük İşletmelerin Sorunları ve Çözüm Yolları, KOBİ’lerin Ekonomik ve Sosyal Sisteme Katkıları, Güçlü ve Zayıf Yönleri, Girişimcilere ve Yetkililere Öneriler

TKR1-1200 TEKNİK RESİM: Yazı, Rakam ve Doğrular. Daireler ve Düzlemler. Yeterli Görünüş. Kesit Görünüşler. Çizilen Resmi Ölçülendirme. Kroki Resim Çizme. Perspektif Resim Çizme. Mesleki Resimler Çizme.

MTL1-1200 MALZEME-II: Difüzyon kavramı. Bazı difüzyon uygulamaları. Katılarda ısı ve elektrik iletimi. Manyetik özellikler. Malzemelerde tane yapısı. Malzemelerde tane oluşumu. Tek kristalli ve çok kristalli malzemeler. Malzemelerim mukavemetlendirilmesi. Alaşım oluşumu. Faz dönüşümleri. Faz grafikleri. Demir türü malzemeler. Demir dışı metal ve alaşımlar. Yarı iletken malzemeler. Band teorisi, Şekil hafızalı malzemeler, Süper iletkenler.

MTL1-1204 ISIL İŞLEMLER: Çeliklerin ısıl işlemlerinin prensipleri. gerilim giderme tavı, Yumuşatma tavı, Normalizasyon. Küreleştirme tavı, Su verme ve ortamları, Kritik soğuma hızı. Martenzitik dönüşüm ve İzotermal dönüşüm eğrileri. Perlit ve Beynit dönüşümü. Sürekli soğuma sırasındaki dönüşümler. Sertleşme kabiliyeti, Su verme sertleşmesini etkileyen faktörler. Temperleme, Martemperleme ve Ostemperleme. Çelik yüzeyi sertleştirme işlemleri. Sementasyon, Nitrürasyon. Karbonitürasyon ve Borlama. Alevle, Endüksiyon ve lazerle yüzey sertleştirme. Paslanmaz çelikler, Takım çelikleri ve Dökme demirlerin ısıl işlemleri. Demir dışı malzemelerin ısıl işlemleri.

MTL1-1206 KAYNAK METALURJİSİ: Kaynağın tanımı, Temel ilkeleri ve Kaynağın Tarihi Gelişimi. Kaynak Kabiliyeti, Kaynak Bölgesi ve Metalurjik Özellikleri. Kaynağın diğer birleştirme yöntemleriyle mukayesesi, Kaynak Yöntemleri ve değişik kriterlere göre sınıflandırılması. Oksi Gaz Kaynak Yöntemlerinin Temel İlkeleri ve Kullanılan Kaynak Elemanları. Oksi Gaz Kaynak Yöntemlerinde Kaynak Parametreleri ve Ayarlanması. Oksi Gaz Kaynak Yöntemlerinde Kullanılan Kaynak Usulleri ve Uygulamaları. Elektrik Ark Kaynak Yöntemleri, Temel İlkeleri ve Kullanılan Kaynak Elemanları. Kaynak Elektrotları, çeşitleri, özellikleri ve seçim kriterleri. Elektrik Ark Kaynak Yönteminde Kaynak Parametreleri ve Ayarlanması. Gelişmiş Kaynak Yöntemleri: Temel İlkeler ve Sınıflandırma. MIG, MAG ve TIG Kaynak Parametreleri ve Ayarlanması, Uygulamalar. Elektron Kaynağı. Lazer kaynağı. Plastik Malzemelerin Birleştirilmesinde kullanılan Kaynak Yöntemleri

**3. YARIYIL**

KRP1-2301 KARİYER PLANLAMA: Zeka ve Kişilik, Kişisel Özellikler, Kariyer Yolunda Fark Yaratmanın Anahtarı: Beceriler, Kariyer Nedir? Kariyerime Nasıl Hazırlanırım? Sektör Günleri: Ulusal Sivil Toplum Kuruluşları, Uluslararası Sivil Toplum Kuruluşları, Kamu Sektörü, Özel Sektörü, Akademi, Girişimcilik, Yetenek Kapısı İlk Özgeçmişimi Yazıyorum

MTL1-2311 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM: Temel çizim komutlarını kullanarak çizim yapma ve koordinat sistemlerini kullanmak. Çizim komutlarını kullanarak teknik resim çizme ve çizimlere yazı eklemek. Düzenleme komutlarını kullanabilmek. Çizim elemanlarının özelliklerini değiştirmek. Çizim elemanlarını çoğaltmak. Ölçülendirme ayarlamasını yapmak. Ölçülendirme komutlarını kullanmak. Yüzey işleme işareti eklemek ve tolerans eklemek. BDÇ yazılımları arasında 2B (iki boyutlu) veri transferi yapabilmek. Basit geometrik katı. Döndürme yöntemiyle dairesel katılar oluşturmak. Süpürme yöntemi ile profil kesitli katılar oluşturmak. Üç boyutlu katı model tasarımı yapmak. Tasarlanmış parçaları montaj komutları ile birleştirmek. Takım arşivinden standart elemanlar kullanarak montaj yapmak.

MTL1-2313 KİMYASAL METALURJİ: Temel Kavramlar. Cevher Hazırlama; Kırma, Öğütme, Sınıflandırma. Ağır ortam ayırması, Gravite ayırma, Manyetik ayırma, Elektrostatik ayırma, Flotasyon. Metalurjik Önişlemler; Kurutma, Kavurma, Kalsinasyon. Metalurjik Önişlemler; Topaklaştırma (Briketleme,Sinterleme,Peletleme). Pirometalurji; İzabe. Yüksek fırın prosesi. Metal bileşiklerinde basınç sıcaklık ilişkisi, Mat ve ergiyik oluşturma. Pirometalurji; Konverter İşlemi. Cüruf oluşumundaki kimyasal reaksiyonlar. Pirometalurji; Ateşle Tasfiye. Hidrometalurji ve üretim yöntemleri. Elektrometalurji; Elektrotermik (Direnç Endüksiyon ve Ark Fırınları). Elektrometalurji; Elektroliz (Elektrolitik Çökeltme ve Elektrolitik Tasfiye), Ellingham Diyagramları

MTL1-2315 DEMİR VE ÇELİK ÜRETİM METALURJİSİ: Ham demirin üretimi. Sade karbon çeliği üretimi. Ham demir. Gri dökme demir üretimi. Küresel grafitli dökme demirlerin üretimi. Dövülebilir dökme demirlerin üretimi. Ark ocağında çelik üretimi. Yüksek fırın gazının değerlendirilmesi. Cüruf oluşumu ve değerlendirilmesi. Basınçlı sıcak hava .Makine çelikleri. Alet ve kalıp çelikleri. Yüksek fırının yüklenmesi. Özel çelikler.

MTL1-2331 MALZEME MUAYENESİ: Malzemelerin mekanik özellikleri. Deney cihazları. Çekme dayanımı testi. Brinel sertlik deneyi. Vickers sertlik testi. Rockvel sertlik testi. Shore sertlik testi. Aşınma direnci. İzod darbe testi. Charpy darbe testi. Sürünme testi. Yorulma testi. Basma dayanımı testi. Torsiyon testi. Tahribatsız muayene çeşitleri ve uygulama yöntemleri(Ultrasonik, X-ışınları, Manyetik partikül, Eddy current…)

MTL1-2321 METAL DÖKÜM TEKNOLOJİSİ-II: Dökümcülükte kullanılan yakacaklar. Isıya dayanıklı gereçler. Döküm ocakları. Kupol ocağı. Taşıma potaları. Dökme demirler.Çelik dökümler.

ÜOSO-2390 METALURJİ TERMODİNAMİĞİ: Giriş ve Temel Kavramlar. Termodinamik ve Enerji. Boyutlar ve Birimler. Yoğunluk ve Özgül Ağırlık. Sıcaklık ve Termodinamiğin Sıfırıncı Yasası. Basınç. Enerji, Enerji Geçişi ve Genel Enerji Analizi. Enerjinin Biçimleri. Termodinamiğin Birinci Yasası. Enerji Dönüşüm Verimleri. Termodinamiğin İkinci Yasası. Entropi. Termodinamiğin Üçüncü Yasası. Heterojen Reaksiyonlarda Denge Sabiti.

ÜOSO1-2300 ANAYURT GÜVENLİĞİ:Anayurt güvenliği, Ülkemizin jeopolitik öneminden kaynaklanan tehditler, Türkiyenin jeopolitik değeri, Türkiyenin Stratejik değeri, Türkiye'nin jeopolitik durumundan kaynaklanan tehdidin yapısı, Türkiye üzerinde komşu ve emperyalist ülkelerin emelleri, İç tehdit unsurları hakkında genel bilgiler, Devletimize yönelik tehditlere karşı vatandaşlara düşen görevler, Yurt savunması, Milli birlik ve beraberlik, Vatan sevgisi, Demokrasi, Darbeye karşı savunma

ÜOSO-2329 İLETİŞİM: İletişimin temel öğeleri, işleyiş açısından iletişim, örgüt ve grup içinde iletişim kurma becerileri, iletişimi engelleyen yada aksatan statü farklılıkları dil ve anlatım güçlüklerinden kaynaklanan kısıtlamalar ve bunların ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalar, yazılı, sözlü ve sözsüz iletişimin önemi ve kullanılan teknikler.

**4. YARIYIL**

İME1-2400 İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM: Önlisans süresince öğrenilen bilgilerin iş dünyasında nasıl uygulandığını yerinde görmek ve yeni bir teknik eleman gibi çalışmak

STJ1-2400 STAJ: Seçilmiş olan işyerinde yetkili eleman tarafından verilen işi yapmak , Raporu sonuçlandırma, bölümdeki ilgili akademik personele teslim etme. Rapor sunumu

İSG1-2402 İŞ GÜVENLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI: İş güvenliğinin tanımı ve tarihçesi. Kaza oluşumu ve çeşitleri. Meslek Hastalıkları ve korunma yolları. Ergonomi (İşçi ve işyeri koşullarının işçi sağlığına etkisi). Atölyede elektrikli ve elektriksiz aletlerde iş güvenliği. Atölyede elektrikli ve elektriksiz aletlerde iş güvenliği. İş güvenliğinde Koruyucular (Makine ve Kişisel Koruyucular). İlk yardım Kuralları. İlk yardım kuralları. Yangın ve Patlamalarda güvenlik önlemleri. Risk Değerlendirme. Risk Değerlendirme. İş Hukuku ve yönetmelikleri. İş Güvenliği soruşturması.

ETK1-2402 ETİK: Etik ve ahlak kavramlarını incelemek, Etik sistemlerini incelemek, Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek, Meslek etiğini incelemek, Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçlarını incelemek, Sosyal sorumluluk kavramını incelemek

GNÇ1-2402 GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMASI: Sosyal Sorumluluk Projesi dersi, bilim ve sanat disiplinleri arasında işbirliği sağlanarak kampus dışındaki gerçek yaşam ortamında saptanmış sorunların çözümü için ortak çalışmalar yapma; bu sorunların çözümünde alan birikimlerini diğerleri ile eşgüdümlü olarak işe koşma; uzmanlık donanımlarını diğer uzmanlık alanları ile uygun kompozisyonlar oluşturarak belirli bir amaca yönelik olarak proje bağlamı içinde kullanma; meslek dışında çevre duyarlılığının gereği sivil toplum duyarlılığını geliştirerek yaşama yansıtma becerileri kazanma

MTL1-2410 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM: Katı model çizim programının tanıtılması. Basit geometrik katı oluşturma. Döndürme yöntemiyle dairesel katılar oluşturma. Süpürme yöntemi ile katılar oluşturma. Katı modelleri Teknik resime dönüştürme. Sac metal. Kaynaklı birleştirmeler. Yüzey komutları ile katı oluşturma. 3 boyutlu katı oluşturma. Montaj modelleme. Montaj modellemeleri teknik resme dönüştürme. Takım arşivinden standart elemanlar kullanarak montaj yapım. Montaj sonrası hareket simülasyonu. Katı modellerin görselleştirilmesi.

MTL1-2418 MEKANİK METALURJİ: Mekanik biçimlendirmenin tanımı. Sıcak biçimlendirme. Soğuk biçimlendirme. Sıcak ve soğuk biçimlendirmenin kıyaslanması. Döverek sıcak biçimlendirme. Presle sıcak biçimlendirme. Sıcak haddeleme. Ekstrüzyon. Soğuk haddeleme. Derin biçimlendirme. Soğuk presleme ve itme. Germe. Darbeyle derin biçimlendirme. Toz metalurjisi yöntemleri.

MTL1-2404 DEMİR ESASLI VE DEMİR DIŞI METALLER METALURJİSİ: Çeliklerin tanımı ve sınıflandırılması. Sade karbon çeliklerinin çeşitleri. Sade karbon çeliklerinin kullanım yerleri. Alaşım çeliklerinin sınıflaması. Bakır metali ve alaşımlarının üretimi. Çinko metali ve alaşımlarının üretimi. Alüminyum ve metali ve alaşımlarının üretimi. Ferrokrom, ferro alyajların üretimi. Özel çelikler ve kullanım yerleri. Dökme demirlerin tanımı. Sade karbon dökme demirleri. Gri dökme demirler. Sfero dökme demirler. Beyaz dökme demirler. Temper dökme demirler. Alaşım dökme demirler. Alaşım çelik ve dökme demirlere katılan elementler.

MTL1-2406 METAL DIŞI ÜRETİM TEKNOLOJİSİ: Döküm çamuru hazırlama. Dökümle şekillendirme ve rötuş yapma. Sır hazırlama. Bazı üretim yöntemleri. Sırlama ve sırlı pişirim. Düz cam çekme yöntemi. Cam şekillendirme. Ekstrüzyon film makinelerinde üretim. Enjeksiyon makinelerinde üretim. Şişirme makinelerinde üretim. Rotasyonel kalıplama makinelerinde üretim. Vakumlama makinelerinde üretim. Geri dönüşüm makinelerinde üretim.

MTL1-2428 POLİMERİK MALZEMELER: Polimerlere ilişkin temel kavramlar, tanımlar, polimer ve kopolimer yapıları, Polimerlerde kristallik, molekül agırlıgı ve dagılımı, Polimerlerin ısıl davranışı, camsı geçiş ve erime sıcaklıkları, Polimer sistemlerin ısıl ve oksitlenmeye baglı bozunması, Kütle, süspansiyon, emülsiyon ve diger tip polimerlesme süreçleri, Kütle, süspansiyon, emülsiyon ve diger tip polimerleşme süreçleri, Polimerlerde mekanik özellikler, Polimerlerin viskoelastik davranışı, Polimerlerde kauçuksu davranıs, Polimerlerin elektriksel özellikleri, Katılma polimerleşmesi, basamaklı polimerleşme tepkimeleri, Polimerik ürünler üretiminde kullanılan süreçler, Polimerlerde kullanılan katkı maddeleri, Polimerler için tasarım ölçütleri

MTL1-2424 NANOMALZEMELER: Nano teknolojiye giriş, temel tanımlar ve dünyadaki (Amerika, AB, Türkiye ve Japonya) nano teknoloji merkezleri, eğitimi ve araştırmaları, Nano teknoloji ile ilgili temel fizik kuralları, ilkeleri ve teorileri (iletim ve enerji dönüşüm mekanizmaları, Quantum mekaniği, Schrodinger denklemleri, nano-toz oluşum mekanizmaları), Nano-Üretim Yöntemleri ve Prensipleri (Yüzey transport, printing (yazdırma) yöntemi, nanolithografi, elektromanyetik radyasyon, X-ray lithografi, electron demet lithografi, Iyon demet lithografi, Atomik demet lithografi, Moleküler ve nanopartikül demet lithografi, Nano-toz sentezleme yöntemleri ve karbon nanotüpler, Nano-kolloidal sistemler: Yüzey modifikasyonu, haydrofobik ve haydrofilik yüzeyler), Nano ölçekli makinaların yapısal ve fonksiyonel uygulamalar için üretimi (uygulama örnekleri) Nano-seviyede özellik değişimleri (termal, mekanik, elektronik, manyetik, optick yüzeysel), Malzemelerin nano-seviyede davranışları ve karakterizasyonu (AFM: AG: 1 Angs, STM 0.1 nm, scanning acoustic microscopy 10 nm), Yönlendirilmiş nano-yapıların eldesi ve özellikleri (yönlendirilmiş tek ve çok katlı karbon nano tüplerle takviyeli fonksiyonel malzemeler ve kaplamalar, tıpta kullanılan protez seramikleri), Yönlendirilmiş nano-yapıların eldesi ve özellikleri (yönlendirilmiş tek ve çok katlı karbon nano tüplerle takviyeli fonksiyonel malzemeler ve kaplamalar, tıpta kullanılan protez seramikleri), Nano-yapılı malzemelerin ve cihazların uygulamaları: Tıp, Gıda, Elektronik, Mühendislik, Uzay ve havacılık sanayi, Katı yakıt hücreleri (kendini temizleyen camlar ve boyalar, antiviral kaplamalar, paketleme malzemeleri, güneş yağları, araba kaplamaları, ıslanmayan elbiseler), Nano sensörler, nano transistörler, nano-yarıiletkenler, nano-biyopolimerler ve uygulamaları, Nano sensörler, nano transistörler, nano-yarıiletkenler, nano-biyopolimerler ve uygulamaları, Nano sensörler, nano transistörler, nano-yarıiletkenler, nano-biyopolimerler ve uygulamaları.

MLT1-2422 TOZ METALURJİSİ: Toz metalurjisinin tanımı ve amacı, avantaj ve dezavantajları, Toz metalurjisinin kullanım alanları, dünyadaki ve Türkiye'deki yeri, Toz üretim teknikleri, mekanik yöntemler, atomizasyon yöntemleri, Kimyasal, elektrokimyasal ve elektrolitik toz üretim yöntemleri, Tozların hazırlanması (harmanlanması ve karıştırılması), Tozların hazırlanması (harmanlanması ve karıştırılması) Tozun Sıkıştırılması ile şekillendirme ; ham ve teorik yoğunluk, sıkıştırma esnasında parçacık davranışı, Mekanik alaşımlama, mekanik öğütme, Toz presleme (kompaktlama) yöntemleri, rijit kalıpta presleme, Ekstrüzyon, haddeleme, infiltrasyon, gevşek toz sinterleme, Sinterleme, sinterleme mekanizmaları, Sinterleme, sinterleme mekanizmaları, Sinterleme fırınları ve atmosfer koşulları, Elektrik kontakt malzemelerin, filtrelerin üretimi

YZT1-2400 YAPAY ZEKA TEKNİKLERİ: Yapay Zeka nedir, Basit yapay zeka algoritmaları, Genetik Algoritma nedir? Nasıl çalışır, Genetik Algoritma için problem seçimi, Problemin çözümü, Problemin çözümü, Problemin çözümü, Sonucun raporlanması, Bulanık Mantık nedir? nasıl çalışır, Bulanık Mantık için problem seçimi, Problemin çözümü, Problemin çözümü, Problemin çözümü, Sonucun raporlanması

ÜBP1-2406 3B TASARIM VE PROTOTİPLEME: 3B yazıcıların tarihçesi, 3B yazıcıların çalışma prensipleri, 3B yazıcı kullanım alanları, 3B yazıcı teknolojileri, 3B yazıcı teknolojisinde kullanılan yazılımlar, Cura, Repetier Host, Makerware, Zware, Simpify 3D, SLA (Stereolithography) yazıcılar, FDM (Fused Deposition Modeling) yazıcılar, SLS (Selective Laser Sintering) yazıcılar, -DMP (Direct Metal Printing) yazıcılar, -DLP (Direct Light Printing) yazıcılar, 3B baskı malzemeleri ve teknik özellikleri, 3B Modelin baskı ayarlarının yapımı, Dilimleme-host ayarlarını yapımı, 3B örnek bir modelin yazdırılması, 3B modelin destek malzemesinin temizliği, Model üzerinde isteğe bağlı düzenlemeler, 3B model boyama işlemleri, 3B model yüzey yumuşatma işlemleri, 3B tarayıcı çeşitleri ve çalışma prensipleri, 3B tarayıcının ayarlanması, -3B tarayıcı ile örnek bir cisim taranması, -Taranan cismin 3B yazıcıdan baskısının alınması

İST1-2404: İstatistiğin tanımı, temel kavramlar, Değişken türleri ve ölçme düzeyi, Verilerin toplanması, tablo ve grafiklerle sunulması, Merkezi eğilim ve Dağılım ölçüleri, Excel uygulaması, Momentler, Çarpıklık ve Basıklık katsayısı, Excel uygulaması, Normal ve standart normal dağılım ve uygulamaları, Örnekleme Yöntemleri, İstatistiksel Tahmin, Güven aralıkları, Z, T, Kikare, F tablolarının kullanımı, İstatistiksel ilişki katsayıları, Çapraz tablolar, ilişki katsayıları ve ki-kare testi, spss uygulama, Basit doğrusal regresyon modeli ve spss uygulaması, Sabit ve değişken esaslı endeksler

VBG1-2402: Veri Bilimi ve Büyük Veri Analizine Giriş, İlişkisel Veri Tabanları ve Veri Modelleme, Veri Ambarı ve Entegrasyonu, Paralel Veri Tabanları / Hadoop, Mapreduce / Spark, Veri Görselleştirme, Makine Öğrenmeye Giriş, Sınıflandırma ve Regresyon, Kümeleme, Proje sunumu, Doğal Dil İşlemeye Giriş, Bilgi Erişimine Giriş, Ağ Analizi, Proje Sunumları

KGS1-2400 KALİTE GÜVENCE VE STANDARTLAR: Standardizasyonun tanımı, Standardizasyonun konusu ve ilkeleri, Standardizasyonun üreticiye, tüketiciye ve ekonomiye sağladığı faydalar, Türk Standartları Enstitüsü ve görevleri, Türkiye’deki belgelendirme çalışmaları, Bölgesel ve uluslararası standardizasyon kuruluşları, Ulusal ve uluslararası metroloji, kalibrasyon çalışmaları ve kuruluşları, Kalite ve kalite kavramları, kalite yaklaşımları, kalite ve verimlilik arasındaki ilişki, Kalite maliyetleri ve riskleri, maliyet analizi, Kalite maliyetleri ve riskleri, maliyet analizi, TS-EN-ISO 9000 : 2008 serisi standartları, TS-EN-ISO 9000 : 2008 serisi standartları, TS-EN-ISO 9001 : 2008 serisi standartları, TS-EN-ISO 9004 : 2008 serisi standartları, Mesleki standartlar

MLT1-2408 BİYOMALZEMELER: Biyomalzemelere giriş, Katı yapılar, Malzemenin karakterizasyonu, Yapay kalp üzerinden biyomalzemelere bakış, Ortopedik malzemeler üzerinden biyomalzemelere bakış Ortopedik malzemeler üzerinden biyomalzemelere bakış, Göz içi ve lensler açısından biyomalzemelere bakış, Kateter sistemleri, Konakçı reaksiyonları, Estetik yönden biyomalzeme kullanımı, Diş hekimliğinde biyomalzeme kullanımı