**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**

 **TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ**

**METAL EĞİTİMİ BÖLÜMÜ**

**DÖKÜM ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**DERS MÜFREDATI**

**1. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TSK - 105 TEKNİK RESİM** | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Teknik resmin tanımı, endüstrideki yeri ve önemi, standartlar, resim takımları, resim kağıtları, ölçekler, çizgi, yazılar, izdüşüm, görünüş çıkarma, yardımcı görünüşler, kesit görünüşler, perspektif resimler, yüzey durumları ve toleranslar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TSK - 101 TEKNİK RESİM (intibak)** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Teknik resim terimleri ve tarifleri, teknik resim araç ve gereçleri, resim kağıtlarının hazırlanması, standart yazı tip ve yükseklikleri, çizgi tipleri, özellikleri ve kullanıldıkları yerler, çoğaltmaya uygun (orijinal resim) çizim kuralları, geometrik çizimler, doğruların yaylarla, dairelerin birbirleriyle iç ve dış teğet, spiral, elips, oval, evolvent, sikloit, parabol ve hiperbol çizimleri, birinci ve üçüncü izdüşüm metodlarına göre görünüşlerin çizimi, özel görünüşler, ölçülendirme terimleri ve kuralları, yeterli görünüşlerin seçimi, kesitler, yüzey durumlarının gösterilmesi, uzunluk ve açı ölçüleri için toleranslar. Çizim aletleri. Normlaştırma, norm yazı çizgileri, görünüşler, ölçülendirme, ölçekler. İşleme işaretleri, malzeme simgeleri, perspektif resimler. Tasarı geometri bilgileri: Arakesitler, izdüşümler, açınımlar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÜPK - 101 İŞ GÜVENLİĞİ (İntibak)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İş kazalarının tanımı. İş kazalarının ulusal ekonomiye olan etkisi. Güvenlik önlemleri. İş güvenliği kuruluşlarının iş güvenliğine olan etkisi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TBT-181 TEMEL BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ KULLANIMI** | **1** | **0** | **2** | **=** | **2** |

Bilgi teknolojisindeki gelişmeler, bilgisayarların tarihi gelişimi, bilgisayar çeşitleri, bilgisayarlarda kullanılan özel kelimeler ve hesaplamaları, bilgisayar malzemeleri, hardware (donanım) elemanları, software (yazılım ) çeşitleri ve uygulamaları. Özel yazılımlar (DOS, WINDOWS, Kelime İşlemciler, Tablolama programları, Veri tabanı programları, İnternet ve kullanımı, Grafik programları) ve bunların bilgisayar başında uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FİZ -191 FİZİK I**  | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Vektörlerin Bileşke ve Bileşenleri, Giriş Mekaniğinin Temel Birimleri, Kuvvet, Vektörel Problemler. Denge; giriş , Newtonun 1. Kanunu, Newtonun 3. Hareket Kanunu, Sürtünme. Bir Kuvvetin Momenti. Ağırlık Merkezi, Doğrusal Hareket, Hareket, Hız, Ortalama Hız, Ani Hız İvme, Ortalama İvme, Ani İvme, Sabit İvmeli Doğrusal Hareket, Newtonun 2. Kanunu (Çekim): Kütle, Ağırlık, Genel Çekim Kanunu. Düzlemsel atış, Eğik Atış, Dairesel Atış, Merkezcil Kuvvet. İş ve Enerji: İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji, Güç ve Hız. İmpuls ve Momentum: Geri Tepme, Newton’nun 2. Kanunu, Dönüş Hareketi: Açısal Hız, Açısal İvme, Sabit Açısal İvmeli Hareket, Dönüş Hareketinde Kinetik Enerji. Gazlar: Bir İdeal Gazın Basınç, Hacim ve Sıcaklığı, İdeal Gaz Yasası, Kinetik Enerji ve Mutlak Sıcaklık.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MAT -187 MATEMATİK –I** | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Sayılar, Karmaşık Sayılar (Toplama, Çıkarama , Çarpma, Bölme, Trigonometrik Gösterilişleri, Kuvvet ve Kök Alma İşlemleri), Oran ve Orantı, Yüzde Hesapları, Cebir, Polinomlar, Özdeşlikler ve Çarpanlarına Ayırma, Doğrusal Denklemler, Cebirsel Denklemler (Kökler ile Katsayılar Arasındaki Bağlantılar), Determinantlar, Lineer Denklem Sistemlerinin Determinantlar ile Çözümü, Trigonometri, Açı Hesapları, Derece , Radyan, Grad Dönüşümleri, Toplam ve Fark Formülleri, yarım Açı Formülleri, Dönüşüm Formülleri, Trigonometrik Özdeşlikler ve Denklemler, Trigonometri, Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri, Sin ve Cos Teoremleri, Analitik Geometri, Koordinat Sistemi, Çember, Doğru Denklemleri, Doğru Parçasının Uzunluğu ve Orta Noktasının Koordinatları, İkinci Derce Eğriler, Elips, Hiperbol, Parabol, Logaritma ve Logaritmanın Özellikleri, Logaritma ile yapılan Hesaplamalar. Vektörler, Vektörlerin Toplamı ve Farkı, Vektörlerin Bileşenleri, Skaler Çarpım, Vektörel Çarpım, Karma Çarpım.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AİT-181 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ - I** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İnkılap tarihinin anlamı – Türk inkılabının önemi, Türk inkılabına yol açan nedenlere toplu bakış. Birinci dünya savaşı, Osmanlı devletinin parçalanmaya başlaması, işgaller karşısında memleketin durumu – Mustafa Kemal Paşa’nın tutumu, kurtuluş için ilk adım – kongreler yolu ile teşkilatlanma, cemiyetler, Kuvvay-ı Milliye – Mishakı-ı Milli, Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin açılışı, ulusal ordunun kurulması, iki önemli olay: Sevr ve Gümrü barışı, Sakarya savaşına kadar kurtuluş mücadelesi, Sakarya savaşı – büyük taarruz, Mudanya’dan Lozan’a, siyasal alanda iki büyük İnkılap, ‘Takrir-i Sükün’ dönemine geçiş.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÜR-181 TÜRK DİLİ - I** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Dil Nedir, Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, dil kltür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma lanları, Türçede seslerve sınıflandırılması, Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, Hece bilgisi, İmla kuralları ve uygulaması, Noktalama işaretleri ve uygulaması,

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YDL-183 YABANCI DİL -I** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

“To be” Fiili, Selamlaşmada kullanılan yapılar: “ Hello, How do you do ?, Emir, Rica ve Dilek Belirten Yapılar, Kipler: “ will ”, “ would ”, “ might ”, “ shall ”, Adıllar: Kişi adılları, İyelik Adılları, Sayılar, Yardım teklif etme ve isteme kalıpları, Yol/yön srma ve tarif etmede kullanılan yapılar, Soru Kelimesi ile sorulan sorular, Olumlu/Olumsuz Beğeni ifade etme Kalıpları, Zamanlar: Geniş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, Sıklık Zarfları: “ often ”, “ always ”, “ never ”, Karşılaştırma Sıfatları, Edatlar: Yer Belirten Edatlar, “ in ”, “ on ”, “ at ” “ between ”, “ above ”, “over ”, “ below ”, **-** İngilizce Alfabe, Telaffuz Çalışmaları, Nesneler “ Sınıftaki Eşyalar” Adıllar: Kişi Adılları, İyelik Adılları, Tümceler: Olumlu ve Olumsuz tümce yapıları, Emir Tümceleri, Tekil – Çoğul İlişkisi, Zamanlar: Geniş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, To be Fili, Sorular: Yardımcı Fiille sorulan surular, Soru kelimesi ile sorulan sorular, İsimler: Sayılabilen ve Sayılamayan isimler, Temel Kipler: “ can ”, “ must ”, “ have to ”, **-** Kipler: “ should ”, “ ought to ”, “had better”,“ may”, “ might ”, “ could ”, “ can ”, Yazılı Anlatım: Fikirlerin Organizasyonu, Paragraf Yazma, Okuma Becerisi: Okuduğunu anlama ve sorulara cevap verebilme, Bağlam içinde Sözcük Çalışması: Sözcükleri kullanımlarına göre anlamlandırma, Eş anlamlı ve Zıt anlamlı Sözcükler, Zamanlar: Present Perfect Tense, Past Progressive Tense ( was/ were + V ing ) Geçmiş zaman yapıları, Sorular: Olumlu ve Olumsuz sorular, Aktarma Yapıları: Edilgen Çatı: (am/is/are + V3), (was/were + V3) Ettirgen Yapı, Tümcecikler: İsim Tümceleri, Sıfat tümceleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 101 ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ** | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitimde sosyal-psikolojik- felsefi ve tarihi temelleri, Türk eğitim sistemi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BED-181 BEDEN EĞİTİMİ I (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Beden Eğitimi ve sporun tanımı, organizmanın spora hazırlanması ritim ve denge unsurunun kazandırılması. Eğitsel oyunlarda duruşlar, tutuşlar ve atmalarla sportif oyunlara hazırlık.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GSM-181 GÜZEL SANATLAR-(müzik)I (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İstiklal marşı, müziğin tanımı yaşamınızdaki yeri ve önemi, ses ve çalgı topluluklarının tanıtılması, Türk halk ve Türk sanat müziğinin özellikleri ve örnek şarkı ve türkü öğrenimi, halk ozanlarımız.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GSR-183 GÜZEL SANATLAR RESİM-I (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Sanat eğitiminin gerekliliği ve önemi, resmin biçimsel elemanları (çizgi, renk, valör, desen, oran, perspektif, ritim, harmoni, doku, ışık-gölge, kompozisyon).

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-125/194 DÖKÜM TEKNOLOJİSİ I** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kalıp ve maça yapımı teknolojisi, kalıplama yöntemleri, modelli ve modelsiz kapılma yöntemleri. Kalıplama makinaları, kimyasal bağlayıcı kumlarla yapılan kalıplar, hassas döküm, santrifüj döküm, diğer döküm ve kalıplama yöntemleri. Maça yapım teknolojisi. Bezirli sodyum slikatlı furon, soğuk ve sıcak maça sandığı uygulamaları, kalıp ve maça malzemeleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-127/196 DÖKÜM TEKNİKLERİ I** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Kalıp ve Maça Yapım Temel İşlemleri, İş Kazaları ve Önlemleri, İş kazalarının tanımı, iş kazalarının ulusak ekonomiye olan etkisi. Güvenlik önlemleri. İş güvenliği kuruluşlarının iş güvenliğine olan etkisi. Kalıp Kumlarının Hazırlanması, Temel Kalıplama İşlemleri, Yolluk, Çıkıcı. Besleyici ve Soğutucu Uygulamaları, Çeşitli Modellerle Kalıplamalar, maça Kumlarının Hazırlanması, Temel Maça Yapım İşlemleri, Kimyasal Bağlayıcı Maçaların Yapılması, Maçalı Kalıpların Yapılması.

**2. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ELK - 102 TEMEL ELEKTRİK VE ELEKTRONİK**  | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Elektrik-elektronik tarif ve kavramlar;ölçü birimleri ve dönüşüm hesaplamaları. Alternatif doğru akım, açma-kapama devreleri ve elemanları, temel elektrik devre elemanları ve özellikleri, temel hesaplamalar.Elektrik motor türleri,sınıflandırılması (Doğru akım motorları, alternatif akım motorları,adım motorları), özellikleri, devre şemaları ve kullanım alanları. Temel elektronik devre elemanları ve kullanım alanları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK - 102 MESLEK RESMİ** | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Dökülecek parçaların sayısı, istenen özelliklerini ve ergitilecek metalin cinsine göre; araç, gereç, ergitme ocaklarının etüdü ve yapım projelerinin hazırlanması. Amaçlara göre dökümhane yerleştirme planlarının etüdü.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TBT-182 TEMEL BİLGİSAYAR BİLİMLERİ**  | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Bilgisayarlarda kullanılan işletim sistemleri, program çeşitleri (Basic, Pascal, C++, Java, Yeni gelişecek diller) , bunlardan birine ait: Programın yüklenmesi, çalıştırılması, menüsünün tanıtılması, programlamanın temel mantığı, algoritma, veri tipleri, operatörler, veri giriş- çıkışı (Sıralı, rastgele), döngüler, şartlı cümleler, prosedür ve fonksiyonlar, grafik işlemleri, derleme ve programların yorumlanması

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 102 OKUL DENEYİMİ I** | **1** | **0** | 4 | = | **3** |

Bu derste öğretmen adaylarının mümkün olduğu kadar erken bir aşamada, bir uygulama öğretmenin nezaretinde okulu, öğrencileri ve öğretmenlik mesleğini çeşitli yönlerden tanıması amaçlanmaktadır. Bu ders kapsamında yer alması önerilen başlıca etkinlikler şunlardır: Okul örgütü ve Yönetimi, Okuldaki Günlük işler, Zümre Etkinlikleri, Bir Öğrencinin Okuldaki Günlük Yaşantısı, okul Aile İşbirliği, Ana ve Yan Branşlarla İlgili Derslerin Gözlenmesi, Okul ve Sorunları, Araç-Gereç ve Yazılı Kaynaklar ve Öğretmenlik mesleğinin Çeşitli Yönleri .

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KİM-184 KİMYA** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Reaksiyon Hızı ve Kimyasal Denge: Moleküllerin Çarpışması ve Kimyasal Reaksiyonlar, Reaksiyon Hızına Etki Eden Etmenler, Denge Hali Ne Denge Sabiti, Dengeye Etki Eden Faktörler. Sulu Çözeltilerde Denge: Çözeltilerde Iletkenlik, Suyun Iyonlaşması, Ph, Kuvvetli Asit Ve Bazlarda Ph Hesapları, Kuvvetli Asit, Kuvvetli Baz, Zayıf Asit ve Bazlarda İyonlaşma Dengeleri ve Ph Hesapları. Çekirdek Kimyası (Nükleer Kimya): Çekirdeğin Hesaplanması, Radyoaktif Parçalanma (Alfa, Beta, Gama Işınları), Birleşme, Bölünme, Atom Pilleri (Reaktörler), Çekirdek Reaksiyonları. Organik Kimya: Organik Bileşenlerin Sınıflandırılması, Hidrokarbonlar (Alkanlar, Alkenler, Alkinler), Hetaroalifatikler (Alkoller, Eterler, Aldehitler, Asitler, Ketonlar, Esterler, Aminler, Amino Asitler), Aromatik Bileşikler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MAT-186 MATEMATİK-II** | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Determinantlar, fonksiyonlar, limit, türev, türevin çeşitli uygulamaları, kısmi türevler, belirsiz integral, belirli İntegral, belirli İntegralin geometrik ve mekanik uygulaması, katlı integraller, seriler ve bu konular ile ilgili uygulamalar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AİT-182 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-II** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Türk inkılabının yürütülmesindeki özellikler, hukuk sisteminin kurulması, eğitim sisteminin kurulması, ekonomi ve maliye alanında harcanan çabalar, toplumsal yaşayışı düzenleyen diğer yenilikler, Atatürk döneminde Türkiye Cumhuriyetinin iç siyaseti, Atatürk döneminde Türkiye Cumhuriyetinin dış siyaseti, Ünite eki: Atatürk’ün döneminden sonra Türkiye Cumhuriyetinin iç ve dış siyaseti (1938-1983), Atatürk ilkeleri genel olarak, Atatürk ilkeleri - Cumhuriyetçilik, Atatürk ilkeleri - (2) Milliyetçilik (Ulusçuluk), Atatürk ilkeleri (3) – (4) (Halkçılık ve Devletçilik), Atatürk ilkeleri (5), Laiklik, Atatürk ilkeleri (6) İnkılapçılık, genel değerlendirme.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÜR-182 TÜRK DİLİ -II** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Türkçe’nin yapım ekleri ve uygulaması, kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kelime türleri, cümlenin unsurları, cümle tahlili uygulanması, anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi dilekçe, tutanak, mektup ve çeşitleri, bilimsel yazıların hazırlanmasında uygulanacak esaslar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YDL-184 YABANCI DİL-II** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Zamanlar: “ will ” ve “ going to ” içeren zamanlar, Future Perfect (will have + V3), Future Continuous Tense (will be V + ing), Geleceğe Yönelik Tahminlerde Bulunma: “ Gelecek planları hakkında konuşma ”, Sorular: Tag Questions, Choice Questions (or), Edatlar: Zaman belirten edatlar (for, since), Karşılaştırma Yapıları: “ more than ”, “....er than ”, Olumlu/Olumsuz Beğeni İfade Etme Kalıpları: “ I like ”, “ I don’t like ”, Günlük Konuşma: Deyimler, Edilgen Çatı (have/has//had been + V3), Okuma Becerisi: Okuduğunu anlama, sorulara cevap verebilme ve okunan parçaya göre soru hazırlayabilme, Özne Yüklem Uyumluluğu, **-** Yazılı Anlatım: Kompozisyon yazma, Koşul ve Sonuç Tümceleri: “ if ”, “ whether ”, “ unless ”, “wishes ”, “ hopes ”, Bağlaçlar: Zıtlık bildiren bağlaçlar “ although ”, “ even ”, “ though ”, “ in spite of ”, “ but.... anyway ”, İsim Tümcecikleri: Ortaçlarla kurulan tümceler, Karşılaştırma Yapıları: En üstünlük derecesi ( the most...., the...-est), Sıfat Tümceleri: Defining, Non-defining Clauses, Phrasal Verbs: Separable, Inseparable phrasal verbs, Sözlük Çalışması: Ettirgen Yapı (have/get/makesomething done), (have/get/make somebody to do something)

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BED-182 BEDEN EĞİTİMİ (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Fiziksel kapasite ve ölçümü, voleybol, basketbol, hentbol ve futbolda servis, blok, şut çalışmaları (teknik ve taktik olarak), sağlıklı yaşam yürüyüşleri, koşullar ve sportif oyunlarda yarışma organizasyonları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GSM-182 GÜZEL SANATLAR (müzik)II (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Uygarlık çağlarına göre müzik sanatının geçirdiği önemli değişiklikler ve gelişmeler, öğrencilerin ilgi ve yeteneğini geliştirecek kulak eğitimi, ses eğitimi ve çalgı çalışmaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GSR-184 GÜZEL SANATLAR RESİM-II (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kolaj, guaj, yağlı boya teknikleri, dünya ve Türk resim sanatının örneklerle tablo analizleri ve değerlendirilmeleri ve resim tarihsel gelişimi.

 TEO + LAB + UYG = KRD

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-130/195 DÖKÜM TEKNOLOJİSİ II** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Dökümcülükte Kullanılan Isıya Dayanıklı Gereçler, Dökme Demir Ergitiminde Kullanılan Ocaklar ve Potalar, Kupol Ocağı, Tanımı, Çeşitleri, Yükleme Sistemleri, Örülmesi ve Tamiri, Şarj Hesapları, Kullanılan Malzemeler, Flakslar, Kupol Ocağının Çalıştırılması ve Maden Ergitilmesi, Kok, Hava ve Maden Oranları , Curuf Kontrolü, Sıcaklık Kontrolü, Testleri ,Kupol Ocağı Arızaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-128/197 DÖKÜM TEKNİKLERİ II** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Dökme Demirlerden Dökülecek Maçalı ve Maçasız Modellerin Elle ve Makinada Kalıplanması, Yerde Kalıplama, Mastarla Kalıplama, Kupol Ocağının Döküme Hazırlanması, Çalıştırılması, Dökme Demirin Ergitilmesi, Gerekli Testlerin Yapılması, Ergimiş Metalin Kalıplara Dökülmesi, Dökülen İşlerin Temizlenmesi ve kalite Kontrolünün yapılması. İş kazalarının tanımı, iş kazalarının ulusak ekonomiye olan etkisi. Güvenlik önlemleri. İş güvenliği kuruluşlarının iş güvenliğine olan etkisi.

**3.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE - 285 MEKANİK** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Vektörel işlemler. Statik, denge koşulları. Moment, Kinematik, dinamik ve yasaları. Maddesel noktanın hareketi, sürtünme yuvarlanma, periyodik hareketler. İş güç Virtuel iş prensibi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE - 283 MEKANİK (İntibak)** | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Vektörel işlemler. Statik, denge koşulları. Moment, Kinematik, dinamik ve yasaları. Maddesel noktanın hareketi, sürtünme yuvarlanma, periyodik hareketler. İş güç Virtuel iş prensibi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÜPK-201 İSTATİSTİK** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Giriş ve temel kavramlar, yığın , değişken, sınıflama, ölçme düzeyi, eşit aralıklı ölçme düzeyi, oranlama ölçme düzeyi, verilerin toplanması, verilerin kullanıma sunulması; tablolar halinde gösterim, çokluk dağılımı, grafikler, histogram, diyagram. Aritmetik ortalama, medyan ( ortanca), mod (tepedeğer), geometrik ortalama, harmonik ortalama, değişim katsayısı. Olasılık; olasılık kavramı, ayrık olaylar, olasılığın tanımı, bazı olasılık kuralları, marjinal olasılık, koşullu olasılık, Permütasyon ve kombinazyon. Dağılımlar; Binom dağılımı, poisson dağılımı, normal dağılım X2 (ki kare) dağılımı. Örnekleme; Ki-kare testleri, ki-kare uyum iyiliği testleri. İlişki katsayıları; korelasyon katsayısı, uygun modelin seçimi, en küçük kareler yöntemi ve regrasyon uygulamaları.Satandart sapmalar, varyans ve matrrisler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MAT-285 MATEMATİK-III**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Diferansiyel denklemler ve tanımı, mertebesi, derecesi. Diferansiyel denklemlerin çözümü, değişkenlere ayrılabilen homojen lineer diferansiyel denklemler, sabit katsayılı diferansiyel denklemler, ikinci tarafsız ve ikinci tarafsız sabit katsayılı diferansiyel denklemler, koşullu diferansiyel denklemler, Laplace dönüşümleri, sınır değer problemleri ve uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET-201 MALZEME I** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Malzemelerin sınıflandırılması. Atomik bağlar, kafes sistemleri, Kristal sistemler. Yaşlanma. Malzeme test yöntemleri: Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma, ve sertlik ölçme deneyleri. Alaşım, faz, bileşen tanımı. Faz kanunu, soğuma eğrileri. Demir sementit faz diyağramı. İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyağramları. Çeliklerin ısıl işlemleri, çelik standartları. Alaşım elementlerinin rolü. Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri. Metal olmayan malzemeler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-225/294 DÖKÜM TEKNOLOJİSİ III** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Dökme Demir Çeşitleri, Özellikleri , İçinde Bulunan Elementler ve Etkileri, Özel Dökme Demirler, Ferro Alaşımları.Temper döküm, bileşimi, ergitimi, siyah ve beyaz temper yöntemleri, fiziksel özellikleri. Küresel grafitli dökme demirin kimyasal bileşimi. Ergitme fırınları, kimyasal yapının kontrolü, küreselleştirme işlemleri, standartları, fiziksel özellikleri. Dökme Demir Döküm Hataları

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-201 GELİŞİM VE ÖĞRENME** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Eğitim ile mesleki ve teknik eğitimin yapısını anlamak, mesleki ve teknik eğitimin tarihi gelişmesi hakkında, örgütsel yapısı hakkında bilgi sahibi olarak, mesleki ve teknik eğitimin yasal dayanağı ve bu günkü imkanlarını bilip bu alanda sorun ve yaklaşımları gösterebilmek.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-227/296 DÖKÜM TEKNİKLERİ III** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Temper döküm ve küresel grafitli dökme demirden dökülecek parçaların kalıplama pratiği, maçalı ve maçasız modellerin elle ve makinada kalıplanması. Ergitme ve küreleştirme işlemleri. İş kazalarının tanımı, iş kazalarının ulusak ekonomiye olan etkisi. Güvenlik önlemleri. İş güvenliği kuruluşlarının iş güvenliğine olan etkisi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-223 DÖKÜMLERDE YOLLUK ve BESLEYİCİ TASARIMI**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Akıcılık ve akış prensipleri. Yolluk sistemi prensipleri, kısımları, çeşitleri ve hesapları; yolluk sistemlerinin çeşitli döküm parçalara uygulanması. Metal ve alaşımları katılaşması ve çekmesi. Besleyici prensipleri, ölçüleri, şekilleri, çeşitleri ve döküm parçaya göre uygun besleyici seçimi, döküm parça ve besleyici modüllerinin hesaplanması, besleyici boğazı, ve besleme mesafelerinin hesaplanması, diğer hesaplama yöntemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-229 DÖKÜMLERDE YOLLUK TASARIMI (İntibak)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Akıcılık ve akış prensipleri. Yolluk sistemi prensipleri, kısımları, çeşitleri ve hesapları; yolluk sistemlerinin çeşitli döküm parçalara uygulanması. Metal ve alaşımları katılaşması ve çekmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TSK-207 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM I**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Bilgisayar destekli yazılımın çeşitleri, temel özellikleri, Yazım kuralları, kağıt boyutunu seçme, dosya işlemleri. Bilgisayar Destekli Çizimin Grafikleri, ana elemanlar, grafik araçları ve kontrolleri. Temel Çizim elemanları, Düzeltme ve düzenleme işlemleri, Görüntü Kontrol işlemleri, Bloklar ve Özellikleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TSK-201 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM I (İntibak)** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Bilgisayar destekli yazılımın çeşitleri, temel özellikleri, Yazım kuralları, kağıt boyutunu seçme, dosya işlemleri. Bilgisayar Destekli Çizimin Grafikleri, ana elemanlar, grafik araçları ve kontrolleri. Temel Çizim elemanları, Düzeltme ve düzenleme işlemleri, Görüntü Kontrol işlemleri, Bloklar ve Özellikleri.

**4. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 208 METALOGRAFİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Metalografinin tanımı. Endüstride kullanım amacı. Makro inceleme ve makro dağlama kullanım alanları, metalografik muayene için numune hazırlama teknikleri. Optik mikroskop analizi. Metal ve alaşımların mikroyapıları ve denge diyagramları ile olan ilişkileri. Bazı metal ve alaşımlarının metalografisi. Tane boyutları ve faz yüzdelerinin belirlenmesi. Elektron mikroskobu ve X ışınları ile metal karakterizasyonu.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 208 METALOGRAFİ (İntibak)** | **2** | **1** | **0** | **=** | **3** |

Makro inceleme ve makro dağlama kullanım alanları, metalografik muayene için numune hazırlama teknikleri. Optik mikroskop analizi. Metal ve alaşımların mikroyapıları ve denge diyagramları ile olan ilişkileri. Bazı metal ve alaşımlarının metalografisi. Tane boyutları ve faz yüzdelerinin belirlenmesi. Elektron mikroskobu ve X ışınları ile metal karakterizasyonu.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE - 204 CİSİMLERİN DAYANIMI** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Giriş, Mukavemetin önemi ve dayandığı bilim dalları, dış kuvvet, iç kuvvet, gerilme ve bileşenleri, şekil değiştirme ve bileşenleri, gerilme-şekil değiştirme bağıntıları, katı cisimle-rin mekanik özellikleri, gerilme hipotezleri, emniyet gerilmesi ve emniyet katsayısı, kesit seçimi kriterleri, çubuk mukavemetinin esasları, çubuk eleman diferansiyel denge denklemleri, basit çekme, asılı çubuklar, ısı etkisi, basınç çubukları ve w yöntemi, eğilme ve halleri, normal kuvvet ve eğilme zorlaması kombinasyonu, burulma ve eğilmeli burulma, uygulamalar ve bilgisayar uygulamaları. Kesme kuvveti zorlanması, kesmeli eğilme, elastik eğri, enerji metodları, virtüel iş, şekil değiştirme işi, Castigliano teoremleri, Mohr yöntemi, elasto-kinetik, Ritz yöntemi, eylemsizlik kuvvetlerinden doğan gerilmeler, dinamik etkiler, dinamik ve statik yükleme, çarpışma, elastik sistemlerin titreşimi, bilgisa­yar uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 202 MALZEME II** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Faz kanunları,denge diyagramları,faz hesapları,demir-karbon ve demir-şementit denge diyagramlarının incelenmesi,ötektik ve ötektoid dönüşümleri ve mikro yapılar,faz hesaplarının demir- karbon sistemlerine uygulanması,çeliğin sertleşmesi ve ışıl işlemler sırasındaki doku dönüşümleri,TTT ve sürekli soğuma diyagramlarının açıklanması,demir ve demir dışı metal ve alaşımlarının sınıflandırılması,Alaşım elemanlarının çeliğin özelliklerine göre etkisi ve alaşımlı çeliklerin genel özelliklerinin tanıtılması, kullanım alanlarına göre malzeme seçiminin esasları ve örneklemeler. Malzeme standartları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 216 EKSTRAKTİF METALURJİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Cevher hazırlama yöntemleri, cevherden yarı mamul maddeye kadar demir ve demir dışı metallerin üretimi , Oksidasyon ve redüksiyon reaksiyonları, Kıymetli metal cevherleri ve kıymetli metal üretim yöntemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET-286 MESLEKİ ÇEVİRİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Tensler ( Present, Past, Future ve Perfect ), aktif ve pasif cümleler. Noun clauses, adverb clasues, adjective clasuses. Öğrencilerin branşları ile alakalı teknik konularda çevirilerin yapılması ve değişik çeviri yöntemlerinin gösterilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK - 230 BİLGİSAYAR DESTEKLİ DÖKÜM MESLEK RESMİ**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Teknik resim ve bilgisayar uygulamaları, Bilgisayar destekli tasarım programı (CAD) olarak AutoCAD, bilgisayar ile elemanter çizimler, makina parçalarının teknik resimleri, makina parçalarının montaj ve kesit resimlerinin bilgisayar ile çizimi. Dökülerek elde edilecek parçaların üç boyutlu resminin çizimi.Tek parça ve seri üretim kalıplama etüdleri. Plak model ve Mastarla kalıplamanın üç boyutlu resminin çizimi

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK - 228 BİLGİSAYAR DESTEKLİ DÖKÜM MESLEK RESMİ (İntibak)**  | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Teknik resim ve bilgisayar uygulamaları, Bilgisayar destekli tasarım programı (CAD) olarak AutoCAD, bilgisayar ile elemanter çizimler, makina parçalarının teknik resimleri, makina parçalarının montaj ve kesit resimlerinin bilgisayar ile çizimi. Dökülerek elde edilecek parçaların üç boyutlu resminin çizimi.Tek parça ve seri üretim kalıplama etüdleri. Plak model ve Mastarla kalıplamanın üç boyutlu resminin çizimi

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-224/ 295 DÖKÜM TEKNOLOJİSİ IV** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Çelik dökümcülüğünün tanımı, çelik dökümlerin çeşitleri ve özellikleri, alaşım elementleri, katılaşma faktörleri, akıcılık ve katılaşma, kalıp ve maça yapım tekniği, kalıp ve maça boyaları. Çelik ergitme ocaklarının tanımı çeşitleri ve özellikleri, çalışma prensipleri, endüksiyon ocaklarının astarları, çeşitleri ve astarlama tekniği. Alaşım hazırlanması ve yapımı, dökümlerin temizlenmesi, kontrolü, testleri ve ısıl işlemleri, çelik dökümlerde meydana gelen hatalar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-226/ 297 DÖKÜM TEKNİKLERİ IV** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Çelik döküm kalıp ve maça kumlarının hazırlanması, kalıp ve maçaların yapımı, yolluk, çıkıcı, besleyici ve soğutucu uygulamaları, kalıpların boyanması, kurutulması ve döküme hazırlanması, endüksiyon ocağının astarlanması ve sinterlenmesi. Alaşım yapımı ve ergitimi, yolluk ve besleyicilerin kesilmesi, dökümlerin ısıl işlemi, temizlenmesi ve kalite kontrolü. İş kazalarının tanımı, iş kazalarının ulusak ekonomiye olan etkisi. Güvenlik önlemleri. İş güvenliği kuruluşlarının iş güvenliğine olan etkisi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-202 ÖĞRETİMDE PLANLAMA ve DEĞERLENDİRME** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Temel program geliştirme kavramları ve süreçleri, ders programı, yıllık, ünite, günlük planların geliştirilmesi, içeri seçeneği ve organizasyonu, öğretim yöntemleri ve stratejileri, materyallerin özellikleri ve seçimi, ölçme ve değerlendirme, değerlendirme yaklaşımları, test türleri, izleme ve başarı testlerinin geliştirilmesi, sınav sorusu yazma teknikleri, not verme.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-230 DÖKÜMLERDE BESLEYİCİ TASARIMI (İNTİBAK)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Metal ve alaşımları katılaşması ve çekmesi. Besleyici prensipleri, ölçüleri, şekilleri, çeşitleri ve döküm parçaya göre uygun besleyici seçimi, döküm parça ve besleyici modüllerinin hesaplanması, besleyici boğazı, ve besleme mesafelerinin hesaplanması, diğer hesaplama yöntemleri.

**5.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT – 303 ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ** | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitimde sosyal-psikolojik- felsefi ve tarihi temelleri, Türk eğitim sistemi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-305 GELİŞİM VE ÖĞRENME** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Eğitim ile mesleki ve teknik eğitimin yapısını anlamak, mesleki ve teknik eğitimin tarihi gelişmesi hakkında, örgütsel yapısı hakkında bilgi sahibi olarak, mesleki ve teknik eğitimin yasal dayanağı ve bu günkü imkanlarını bilip bu alanda sorun ve yaklaşımları gösterebilmek.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 389 METALURJİ TERMODİNAMİĞİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Konunun tanımı ve kapsamı. Termodinamiğin 1. Kanunu, iç enerji, ısı ve iş, ısı kapasitesi, entalpi, metalurjik işlemlere uygulaması. Termodinamiğin 2. Kanunu. Termodinamiğin 3. Kanunu, yardımcı termodinamik reaksiyonlar, Gibbs ve helmots serbest enerji, Maxwell bağıntıları, denege ve denge kriterleri. Aktivite kavramı. Classis-Clepayron eşitliği.İkili faz diyagramları ve serbest enerji ile ilişkileri, 3. faz diyagramları ve çözüm modelleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 385 METALURJİ TERMODİNAMİĞİ (İntibak)** | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Konunun tanımı ve kapsamı. Termodinamiğin 1. Kanunu, iç enerji, ısı ve iş, ısı kapasitesi, entalpi, metalurjik işlemlere uygulaması. Termodinamiğin 2. Kanunu. Termodinamiğin 3. Kanunu, yardımcı termodinamik reaksiyonlar, Gibbs ve helmots serbest enerji, Maxwell bağıntıları, denege ve denge kriterleri. Aktivite kavramı. Classis-Clepayron eşitliği.İkili faz diyagramları ve serbest enerji ile ilişkileri, 3. faz diyagramları ve çözüm modelleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE-301 MAKİNA ELEMANLARI I** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Genel kavramlar, gerilme analizi, bileşik gerilme, kırılma teorisi, yorulma, emniyet katsayısı, güvenirlilik, çentik, büyüklük, yüzey ve diğer faktörler. Malzeme seçimi, perçinli, kaynaklı, lehimli bağlantılar, kuvvet ve moment yükü. Bağlantı ve güç vidaları, miller, iki boyutlu analiz, kamalar, yaylar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-329/394 DÖKÜM TEKNOLOJİSİ V** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Demirsiz alaşımlar teknolojisi, demir olmayan metal ve alaşımların tanıtımı; bakır, çinko, kalay ve benzeri alaşımların ergitme, kalıp ve maça yapım tekniği; Yolluk, çıkıcı, besleyici ve soğutucuların kullanma tekniği. Ergitmede kullanılan yakacaklar. Demir olmayan metal ve alaşımların ergitme ocakları, ocak takımları, ergitme potaları ve bunların döküme hazırlanması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK -327/396 DÖKÜM TEKNİKLERI V** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Bakır, kalay, çinko, kurşun ve benzeri alaşımların kalıp ve maçalarının yapımı. Yolluk, çıkıcı, besleyici ve soğutucu uygulamaları, ergitme ocaklarının örülmesi, ocak takımları ve ergitme potalarının döküme hazırlanması, metallerin ergitilmesi, alaşımların hazırlanması, yapımı ve dökülmesi, dökülen işlerin temizlenmesi ve kalite kontrolü. İş kazalarının tanımı, iş kazalarının ulusak ekonomiye olan etkisi. Güvenlik önlemleri. İş güvenliği kuruluşlarının iş güvenliğine olan etkisi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-323 REFRAKTERLER(SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Refrakter malzemelerin sınıflandırılması, özellikleri ve muayene metotları, Refrakter malzemelerin üretimi. Alümina - silika (asidik) refrakterler. Magnezit - kromit (bazik) refrakterler. Karbon ve grafit yalıtkan ve özel grafitler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-325 METAL ERGİTME TEKNİĞİ (Sec.) (İntibak)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kupol, indüksiyon, ark ocaklarının konstrüksiyonu, çalışma prensipleri, avantajları ve dezavantajları, teknolojik gelişimi, malzeme seçimi, metalin ergitimi, sıvı metal işlemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-301 ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MATERYAL GELİŞT.** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Çeşitli öğretim tekniklerinin özellikle öğrenme sürecindeki yeri ve kullanımı öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (Çalışma yaprakları saydamlar slaytlar video bilgisayar temelli ders materyali vb) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 387 KOROZYON VE YÜZEY KORUMA (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Korozyon tanımı ve önemi; Korozyonu sınıflandırılması; Hava, toprak ve denizde korozyon; Korozyondan korunma yolları; Korozyona dayanıklı malzeme seçimi; Yüzey koruma ve temizleme işlemleri; Yüzey temizleme işlemlerinin sınıflandırılması; Yüzey temizlemede mekanik işlemeler; Boyama; Yüzey korumada kaplama ve kaplama yöntemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET – 381 ISIL İŞLEMLER**  | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Isıl işlem fırınları. Austenitization, TTT diyagramları. Perlitik dönüşümler. Martensitic dönüşümler, Bainitic dönüşümler, Temperleme, Martemperlemme, Öztemperleme. Yüzey sertleştirme işlemi. Sertleştirmeye hazırlık. Rekristalizasyon.Çeliğin yapısı, çeliğin tavlanması, normalizasyon, yumuşatma tavlanması, gerilme giderici tavlama, diğer tavlama metodları, tavlamadaki hatalar. Sertleştirme, yüzey sertleştirme işlemleri, sementasyon, bölgesel ısıtmalı sertlik metodları, difüzyon sertleştirmesi, şekil değişiklikleri ve gerilmeler.

**6.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 306 OKUL DENEYİMİ I** | **1** | **0** | 4 | = | **3** |

Bu derste öğretmen adaylarının mümkün olduğu kadar erken bir aşamada, bir uygulama öğretmenin nezaretinde okulu, öğrencileri ve öğretmenlik mesleğini çeşitli yönlerden tanıması amaçlanmaktadır. Bu ders kapsamında yer alması önerilen başlıca etkinlikler şunlardır: Okul örgütü ve Yönetimi, Okuldaki Günlük işler, Zümre Etkinlikleri, Bir Öğrencinin Okuldaki Günlük Yaşantısı, okul Aile İşbirliği, Ana ve Yan Branşlarla İlgili Derslerin Gözlenmesi, Okul ve Sorunları, Araç-Gereç ve Yazılı Kaynaklar ve Öğretmenlik mesleğinin Çeşitli Yönleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-308 ÖĞRETİMDE PLANLAMA ve DEĞERLENDİRME** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Temel program geliştirme kavramları ve süreçleri, ders programı, yıllık, ünite, günlük planların geliştirilmesi, içeri seçeneği ve organizasyonu, öğretim yöntemleri ve stratejileri, materyallerin özellikleri ve seçimi, ölçme ve değerlendirme, değerlendirme yaklaşımları, test türleri, izleme ve başarı testlerinin geliştirilmesi, sınav sorusu yazma teknikleri, not verme.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 380 MALZEME MUAYENE YÖNTEMLERİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Malzemelerin tahribatlı (sertlik deneyi, çekme deneyi, basma deneyi, yorulma deneyi, darbe deneyi, sürünme deneyi, kırılma tokluğu deneyleri, erichsen deneyi) ve tahribatsız (sıvı penetrant, manyetik muayene, eddy current akımları ile muayene, radyografik yöntemler, ultrasonik muayene) muayene yöntemlerinin tanıtılması ve teknolojideki temel uygulama alanlarına ait örneklerin anlatılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 388 KOROZYON VE YÜZEY KORUMA (SEÇ.) (İNTİBAK)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Korozyon tanımı ve önemi; Korozyonu sınıflandırılması; Hava, toprak ve denizde korozyon; Korozyondan korunma yolları; Korozyona dayanıklı malzeme seçimi; Yüzey koruma ve temizleme işlemleri; Yüzey temizleme işlemlerinin sınıflandırılması; Yüzey temizlemede mekanik işlemeler; Boyama; Yüzey korumada kaplama ve kaplama yöntemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET 384 MEKANİK METALURJİ (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Şekil değiştirme ilke ve teorileri (Kayma, ikizlenme, atom yayınması, tane sınırı kayması); Mukavemet artırma yöntemleri; Kırılma; Yorulma; Sürünme. Haddeleme işlemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-324 METAL ERGİTME TEKNİĞİ (Sec.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kupol, indüksiyon, ark ocaklarının konstrüksiyonu, çalışma prensipleri, avantajları ve dezavantajları, teknolojik gelişimi, malzeme seçimi, metalin ergitimi, sıvı metal işlemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 302 SINIF YÖNETİMİ** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Öğrenci davranışını etkileyen sosyal ve psikolojik faktörler sınıf ortamı ve grup etkileşimi sınıf yönetimi disiplinle ilgili kurallar geliştirme ve uygulaması sınıf içinde zaman kullanımı sınıf organizasyonu motivasyon iletişim yeni bir dönem başlangıç olumlu ve öğrenmeye uygun bir ortam yaratma sınıf içinde karşılaşılan davranış problemleri ve bunlara karşı geliştirilecek önlemler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-304 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ I** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Konu alanında öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçleri genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğrenim uygulaması konu alanı öğrenme uygulanması konu alanında ki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi mikro öğretim uygulamaları öğretimin değerlendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-386 KATILAŞMA TEKNİĞİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Katılaşmada ısı iletimi. Saf metallerin katılaşması, yönlenmiş katılaşma, hücresel katılaşma, ara yüzey morfolojisi. Tek fazlı ve çok fazlı alaşımların düzlemsel ara yüzey katılaşması. İngot katılaşma, tane yapısı, mikro segregasyon ve makro segregasyon. Katılaşmada çekirdek teşekkülü, homojen çekirdeklenme, heterojen çekirdeklenme ve tane büyüklüğü kontrolü.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-330/395 DÖKÜM TEKNOLOJİSİ VI** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Alüminyum , magnezyum v.b. alaşımların kalıp ve maça yapım tekniği. Ergitmede kullanılan koruyucu gereçler ve katkı maddeleri. Metalik kalıplara döküm tekniği. Demir olmayan metal ve alaşımların döküm hatalarının önlenmesi ve ısıl işlemleri. Süs işleri dökümcülüğü ve renklendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*DÖK-328/397 DÖKÜM TEKNİKLERİ VI** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Alüminyum, magnezyum v.b. alaşımların kalıp ve maça kumlarının hazırlanması, kalıp ve maçaların yapımı, yolluk, çıkıcı, besleyici ve soğutucuların uygulanması. Metallerin ergitilmesi, alaşımların hazırlanması ve yapımı. Dökümcü plak modellerinin yapımı, süsleme dökümcülüğü ve renklendirilmesi. Basınçlı döküm uygulamaları. Dökülen işlerin temizlenmesi ve kontrolü. Kalıp kumlarının doğa da bulunuşu, çeşitleri ve özellikleri: doğal, yapay kalıp kumları, katkı maddeleri ve etkileri, özellikleri ve kullanım amaçlarına göre hazırlanmaları. Maça kumları, katkı maddeleri ve etkileri, özellikleri, kullanma amaçlarına göre hazırlanmaları. Kum laboratuarı alet ve avadanlıklarının tanıtımı. Demir ve Demir olmayan alaşımların kalıp ve maça kumlarının laboratuar deneylerinin yapılması. Mikroskopta katkı maddelerinin incelenmesi. Analiz laboratuarı, alet ve avadanlıklarının tanıtımı. Dökümcülükte kullanılan demir ve demir olmayan metal ve alaşımlarının, kok kömürünün, kireçtaşının, ısıya dayanıklı gereçlerin, cürufun ve baca gazlarının analizlerinin yapılması, Metalografik örneklerin mikroskopta incelenmesi, mikroyapı ile mekanik özellikler arasında ilgi kurulması, ısıl işlem ile mikroyapının değişmesi, akıcılık, çil ve basamaklı döküm testleri, bileşim ve mikroyapı arasındaki ilişkiler. Metal ve alaşımların mekaniksel testleri için örnek hazırlanması ve deneylerin yapılması

**7.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 477 KALİTE KONTROL (İntibak)**  | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kalite kontrolün esasları. Kalite kontrolün amacı verimliliğin arttırılması. Üretim maliyetlerinin düşürülmesi. Siparişlerin zamanında teslim edilmesi. Üretilen mamuller için piyasada güvenirlik sağlamak. Kalitenin ekonomisi. Gerekli personelin seçimi ve yetiştirilmesi. Mamulün üretimi sırasında kalitenin kontrolü. Laboratuarlarda yapılan kalite kontrol. Mamulün müşteride gösterdiği performansın takibi ve kontrolü. Standartlar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 479 KALİTE KONTROL METOTLARI (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kalite kontrolün tanımı. Endüstrideki önemi. Kalite kontrolün esasları. Kalite kontrolün amacı verimliliğin arttırılması. Üretim maliyetlerinin düşürülmesi. Siparişlerin zamanında teslim edilmesi. Üretilen mamuller için piyasada güvenirlik sağlamak. Kalitenin ekonomisi. Gerekli personelin seçimi ve yetiştirilmesi. Mamulün üretimi sırasında kalitenin kontrolü. Laboratuarlarda yapılan kalite kontrol. Mamulün müşteride gösterdiği performansın takibi ve kontrolü. Standartlar. Kalite kontrol yöntemleri, istatistiksel analiz, numune alımı. Ürün kabulü.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK - 429 PROJE TASARIMI** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

İki dönem proje için ayrılmıştır. Bu dönem proje tasarımında daha önce kazanılan bilgi ve becerilerin uygulamasına ve bazı bilimsel ve teknolojik konuların öğretim üyesi kontrolünde araştırılmasına yöneliktir. Proje konusu veya işleri sınav komisyonu öğretim elemanları tarafından saptanır. Proje olarak verilen konu ile ilgili çeşitli makine veya aparatların projelendirilmesi, mevcut benzer sistemlerin incelenmesi, imalat yöntemlerinin belirlenmesi, malzeme seçimi, bilgi toplama, değerlendirme ve uygulamayı kapsar. Proje devam ederken öğrencilerin atelyedeki eğitim çalışmalarına katılımıda sağlanır.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET – 381 ISIL İŞLEMLER**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Isıl işlem fırınları. Austenitization, TTT diyagramları. Perlitik dönüşümler. Martensitic dönüşümler, Bainitic dönüşümler, Temperleme, Martemperlemme, Öztemperleme. Yüzey sertleştirme işlemi. Sertleştirmeye hazırlık. Rekristalizasyon.Çeliğin yapısı, çeliğin tavlanması, normalizasyon, yumuşatma tavlanması, gerilme giderici tavlama, diğer tavlama metodları, tavlamadaki hatalar. Sertleştirme, yüzey sertleştirme işlemleri, sementasyon, bölgesel ısıtmalı sertlik metodları, difüzyon sertleştirmesi, şekil değişiklikleri ve gerilmeler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET – 481 ISIL İŞLEM ve LABORATUARLARI (İntibak)** | **2** | **1** | **0** | **=** | **3** |

Isıl işlem fırınları. Austenitization, TTT diyagramları. Perlitik dönüşümler. Martensitic dönüşümler, Bainitic dönüşümler, Temperleme, Martemperlemme, Öztemperleme. Yüzey sertleştirme işlemi. Sertleştirmeye hazırlık. Rekristalizasyon.Çeliğin yapısı, çeliğin tavlanması, normalizasyon, yumuşatma tavlanması, gerilme giderici tavlama, diğer tavlama metodları, tavlamadaki hatalar. Sertleştirme, yüzey sertleştirme işlemleri, sementasyon, bölgesel ısıtmalı sertlik metodları, difüzyon sertleştirmesi, şekil değişiklikleri ve gerilmeler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET – 485 TOZ METALURJİSİ (İntibak)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Toz nedir ve toz üretim yöntemleri (atomizasyon, kimyasal yöntemler, sol jel yöntemi); Öğütme ve mekanik alaşımlandırma; Toz özelliklerinin karakterizasyonu; Paketleme; Soğuk ve sıcak presleme; Şekillendirme yöntemleri; Demir tozları; Bakır tozları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-421 DÖKÜM HATALARI** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Döküm hatalarının oluş nedenleri, gaz boşlukları, çukurluk, çizgiler ve pullar, dart hatası, koparma ve sürüklenmeler, sıvı metalin kuma nüfuzu, saçma hatası, sertlik, sert bölgeler ve sertleşmiş noktalar, soğuk birleşme ve eksik kalmalar, şişkinlik, kaçıklıklar, çapak, forsa ve sızmalar, maçaların yüzmesi, döküm paçalarda curuf, pislik ve diğer yabancı maddelerin bulunması, çekme hataları, çöküntü, gerginlik, çatlamalar ve çarpılmalar. Bu hataları önlemek amacı ile model yapımında dikkat edilmesi gereken hususlar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-423 DÖKÜM LABORATUVARI (İNTİBAK)** | **1** | **1** | **0** | **=** | **2** |

Kalıp kumlarının doğa da bulunuşu, çeşitleri ve özellikleri: doğal, yapay kalıp kumları, katkı maddeleri ve etkileri, özellikleri ve kullanım amaçlarına göre hazırlanmaları. Maça kumları, katkı maddeleri ve etkileri, özellikleri, kullanma amaçlarına göre hazırlanmaları. Kum laboratuvarı alet ve avadanlıklarının tanıtımı. Demir ve Demir olmayan alaşımların kalıp ve maça kumlarının laboratuvar deneylerinin yapılması. Mikroskopta katkı maddelerinin incelenmesi. Analiz laboratuvarı, alet ve avadanlıklarının tanıtımı. Dökümcülükte kullanılan demir ve demir olmayan metal ve alaşımlarının, kok kömürünün, kireçtaşının, ısıya dayanıklı gereçlerin, curufun ve baca gazlarının analizlerinin yapılması, Metalografik örneklerin mikroskopta incelenmesi, mikroyapı ile mekanik özellikler arasında ilgi kurulması, ısıl işlem ile mikroyapının değişmesi, akıcılık, çil ve basamaklı döküm testleri, bileşim ve mikroyapı arasındaki ilişkiler. Metal ve alaşımların meakaniksel testleri için örnek hazırlanması ve deneylerin yapılması

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-425 ALAŞIM TEKNOLOJİSİ (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Dökümlerde kullanılan alaşım elementleri. Dökme demir, sfero döküm, çelik dökümler, bakır ve aluminyum alaşımları, alaşım elementlerinin bu metallerdeki etkileri, alaşım yapma teknikleri. Alaşım elementlerinin ısıl işlem sonrası etkileri

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-427 DÖKÜMHANE TESİS VE YÖNETİMİ (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Dökümhane tipleri, üretim amacına göre dökümhanelerin tesisi, gerekli araç ve gereç, malzeme ve makine ve ocakaların seçimi. Bunların çalışma prensipleri. Kum eleme, hazırlama, kalıp ve maça yapan makinalar, kalıp bozma makinaları, kompresörler ve vantilatörler, iş temizleme makinaları, mono rayt ve köprü vinçleri. Basınçlı ve savurma döküm makinaları.

TEO + LAB + UYG = KRD

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-401 OKUL DENEYİMİ II** | **1** | **0** | **4** | **=** | **3** |

Okullarda bir uygulama öğretmen nezaretinde öğretmenlik uygulaması dersine temel oluşturmak amacı ile yapılan gözlem ve uygulamalar. Bazı gözlem ve uygulama konuları öğretimde soru sorma yönerge ve açıklamalar dersin yönetimi ve sınıf kontrolü çeşitli yönlerden bir öğrencinin incelenmesi öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi dersin planlama ders kitabından yararlanma, gurup çalışmaları, sınıf organizasyonu çalışma yapraklarının hazırlanması ve kullanılması sınıf içinde mikro öğretim uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-403 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ II** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Konu alanında öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçleri genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğrenim uygulaması konu alanı öğrenme uygulanması konu alanında ki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi mikro öğretim uygulamaları öğretimin değerlendirilmesi

**8.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*EĞT-404/405 ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI** | **2** | **0** | **6** | **=** | **5** |

Haftada bir tam gün yada iki yarım gün (minimum 12 hafta) öğretmen adaylarının bizzat sınıf içinde öğretmenlik becerisini kazanmasına ve belirli bir dersi yada dersleri planlı bir biçimde öğretmesi ve iki saatlik öğretmenlik uygulaması semineri (öğretmenlik uygulanmasının değerlendirilmesi ve paylaşılması).

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-400 MEZUNİYET TEZİ** | **0** | **0** | **2** | **=** | **1** |

Mezuniyet tezi konuları mezuniyet sonrası icra edeceği meslek ile ilgili bir projenin hazırlanması (Makina, cihaz, ders içeriği, deneysel veya teorik bir konuyu inceleme, vb.) olabilir. Proje konuları her yıl öğretim elemanları tarafından bölüm başkanlığına yazılı olarak bildirilir. Projeler tek kişilik olabileceği gibi grup çalışması da olabilir. Her bir öğrenci için bölüm başkanlığı tarafından bir öğretim elemanı Proje danışmanı olarak atanır. Proje danışmanlığı için öğretim elemanlarına iki saat ders yükü yazılır. Öğrenci hazırlamış olduğu projeyi kitapçık haline getirerek 4 nüsha olarak bölüm başkanlığına teslim eder. Öğrenci ,prototip geliştirme, seri imalat ve projeden 3 öğretim elemanından oluşan jüri tarafından imtihan edilerek mezuniyet tezi notu verilir.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK - 426 PROJE UYGULAMASI** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Bu dönem proje uygulamasında, ögrenci bir önceki dönemindeki proje ile ilgili teorik bilgiler dahilinde çeşitli makine veya aparatların projelendirilmesi, mevcut benzer sistemlerin incelenmesi, imalat yöntemlerinin belirlenmesi, malzeme seçimi, bilgi toplama, değerlendirmesini tamamlar ve uygulamaya geçirir. Proje devam ederken öğrencilerin atelyedeki eğitim çalışmalarına katılımıda sağlanır.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET - 486 KOMPOZİT MALZEMELER** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kompozit malzemelerin genel tanımı ve sınıflandırılması, kompozit malzemelerin kullanım alanları ve malzeme teknolojisindeki önemleri, fiber kompozitler, fiber kompozit malzemelerde mukavemet ile ilgili denklemeler ve hesaplamaları, metal matrisli kompozit malzemeler ve üretim teknikleri, tabakalanmış metal kompozitler ve üretim teknikleri, plastik matrisli kompozit malzemeler,

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE - 402 HİDROLİK-PNÖMATİK (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Hidroliğin endüstriyel alanda kullanılması. Hidrostatikte temel kurallar. Hidrodinamik, doğrusal, dairesel ve açısal hareketlerin hidrolik enerjisi ile elde edilmesi. Standart semboller, Hidrolik sistemde kullanılan yön, basınç ve akış kontrol valflerinin çalışma prensibleri ve çeşitleri. Servo valfler, elektrohidrolik valfler, hidrolik akışkanlar, yağ haznesi, filitreler. Hidrolik pompalar, çeşitleri, çalışma prensibleri. Hidrolik motorlar, çaloşma prensibleri ve uygulama alanları. Pompo ve motorlarla ilgili hesaplamalar. Sızdırmazlık elemanları. Hidrolik silindirler, çeşitleri, piston hızı ve itme çekme kuvvetlerinin hesabı. Hidrolik akümülatörler ve seçimi. Hidrolik devrelerin tasarımı ve çizimi, temel prensibleri, yol-adım diyagramları endüstriyel amaçlı devre şemaları. Hidrolik sistemde muhtemel arızalar ve giderme yolları, pnömatik sistemlerin tanıtılması, endüstrideki yeri ve uygulama alanları. Basınçlı havanın üretimi ve dağıtımı. Pnömatikte kullanılan standart semboller, yön, basınç ve akış kontrol valfleri, zaman ayarlı valfler, özel valfler, mantığı, devreleri ve boole cebrinin pnömatik devrelerde uygulanması, pnömatikte alınan silindirler, bakım üniteleri, yol adım diyagramları ve pnömatik devrelerin çizimi, temel prensibleri ve endüstriyel uygulamalardan örnekler. Pnömatik sistemin bakımı, arızalar ve giderilmesi. Elektro hidrolik ve elektropnömatik sistemlerin tanıtılması, örnek devrelerin çizimi ve endüstriyel alandaki uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-402 REHBERLİK**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Öğrenciye kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı rehberliğin genel ilişkileri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, psikolojik danışma, yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler mesleki yönlendirme, özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencileri saptanması ve eğitimi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÜPK-402 İŞ ANALİZİ VE MALİYET HESAPLARI (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Üretim yönteminin temel kavramları,Üretim sistemleri, fabrika yerinin seçimi ve düzenleme, malzeme nakli, mamül dizaynı, talep tahminleri, İş analizinin temel kavramları....., kapasite planlaması, maliyet ve maliyet fiatının tanımı ve maliyet çeşitleri, maliyet öğeleri ve muhasebesi; işçilik, genel imal giderleri, genel giderler, amortismanlar,fireler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-422 ÖZEL DÖKÜM YÖNTEMLERİ (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Santrifüj döküm, kabuk kalıpçılığı, hassas döküm, vakum döküm, köpük model kalıpçılığı, dizamatik sistem ve diğer özel döküm yöntemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖK-424 KALIP VE MAÇA MALZEMELERİ (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kalıp ve maçalarda kullanılan doğal ve kimyasal bağlayıcılı malzemeler. Bunların kimyasal yapıları, özellikleri, uygulama alanları.