

T.C.
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ SİMAV MESLEK YÜKSEKOKULU
MAKİNA PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

1. SINIF 1. YARIYIL

Atatürk İlkeleri Ve İnkılapları Tarihi I (2 – 0)

"Türk İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük" dersini okumanın amacı ve inkılap kavramı, Osmanlı Devleti'nin yıkılışını ve Türk inkılabını hazırlayan sebeplere toplu bakış, Osmanlı Devleti'nin parçalanması, Mondros Ateşkes Antlaşması, işgaller karşısında memleketin durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın tepkisi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkışı, kongreler yoluyla teşkilatlanma, Kuvayı Milliye ve Misak-ı Milli. TBMM'nin açılması ve İstiklal Savaşı'nın yönetimini ele alması, Sakarya Savaşına kadar Milli Mücadele, Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz, eğitim ve kültür alanında Milli Mücadele, sosyal ve iktisadi alanda Milli Mücadele ve Mudanya'dan Lozan'a.

Türk Dili I (2 – 0)

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi: Dil-Kültür münasebeti. Türk Dilinin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin gelişimi ve tarihi devreleri. Türk Dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları Türkçede sesler ve sınıflandırılması. Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar. Hece bilgisi. İmla kuralları ve uygulamaları. Noktalama işaretleri ve uygulaması. Türkçede yapım ekleri ve uygulamaları. Türkçede isim ve fiil çekimleri. Zarfların ve edatların Türkçedeki kullanılış şekilleri.

Yabancı Dil I (İngilizce) (2 – 0)

Günlük ve mesleki hayatındaki ilişkilerinde kullanacağı dilin temel zaman yapılarını, dil yapısını ve teknik terminoloji ile pratik kullanım dilinin gelişimini sağlamak. Bu amaca yönelik egzersizler ve uygulamalar yapmak.

Bilgisayar Destekli Çizim I (3 – 0)

Ekran düzenleme ve çizim yardımcı komutlarıyla BDÇ yazılımını çalıştırma seçeneklerini seçme. Ekran görüntü ve çizim ayarlarının yapma ve BDÇ yazılımını kapatma. Temel çizim komutlarını kullanarak çizim yapma ve koordinat sistemlerini kullanma. Çizim komutlarını kullanarak teknik resim çizme ve çizimlere yazı ekleme. Çizim komutlarını kullanarak teknik resim çizme. Çizimlere yazı ekleme. Düzenleme komutlarını kullanabilme. Çizim elemanlarının özelliklerini değiştirme. Çizim elemanlarını çoğaltma. Ölçülendirme komutlarını kullanma. Ölçüleri değiştirmek, yüzey işleme işareti eklemek ve tolerans eklemek, BDÇ yazılımları arasında 2B (iki boyutlu) veri transferi yapabilme 2B veri transferi için dosya uzantılarını kullanma. Çıktı alınarak tanımlanmış yazıcı seçimini yapma, çıktı almada kullanılacak kâğıt boyutunun seçimini yapma, çıktı alınacak alanı belirlemek, yazdırma ölçüğünü seçebilme.

Fizik (2 – 0)

Birim Sistemleri Vektörler, Kuvvet ve Moment Denge ve Denge Şartları Ağırlık Merkezinin Bulunması, Hareket Kanunları, Hareket Kanunları İş, Güç, Enerji Isı ve Sıcaklık Isı Geçişi ve Isı Geçişi Türleri: İletim, Taşınım ve Işınım Temel Akışkan Özellikleri, Akış Türleri ve Debi Hesabı Kanal ve Borularda Akış Basınç Kaybı

İmalat İşlemleri I (4 – 0)

Eğme, kesici çeşitleri, ölçme, kontrol ve markalama aletleri, kesme ilkeleri ve çeşitleri. Malzemeye uygun kesme takımları, ayaklı zımpara taşı tezgâhları, matkap bileme, Matkap çeşitleri, matkap uç açıları, delinecek parça ve matkapların malzeme özellikleri, delik delme işlem sırası, devir hesabı. Rayba, kılavuz, pafta çeşitleri, vida tarafları, kılavuz ve pafta ile vida açma işlem sırası. Torna tezgâhı çeşitleri, kısımları, tornalama çeşitleri, aynalar, yataklar, kesici takımlar. Torna kalemleri, çeşitleri, punta matkabı, devir sayısı ilerleme miktarı hesapları, alın ve silindirik tornalama işlem sırası. Kanal kalemi çeşitleri, açıları, bilenmesi, ölçü aletleri, Konik tornalama yöntemleri, koniklik hesabı, koniklik ölçme mastarları. Vida çeşitleri, mastarları, vida kalemi çeşitleri, kör deliğe vida açma, vidalarda ağız sayısı. Freze tezgâhları, yüzey frezeleme çakıları, çakı bağlama elemanları, talaş derinliği ve ilerleme hızı hesapları, Frezeleme yönleri, iş parçasını paralel bağlama Kanal ve cep freze çakı çeşitleri, Delik büyütme aparatları, frezede basit bölme, bölme aparatları. Taşlama tezgâhları, taşlama taşı çeşitleri ve özellikleri, Dengeleme metotları, taşın bağlama teknikleri, Taş bileme tekniği.

Matematik (3 – 0)

Cebir kavramı. Polinom kavramı. Oran ve orantı kavramları. Denklem kavramı. Eşitsizlik kavramı. Toplam sembolü, çarpım sembolü Dizi, sonlu dizi ve sabit dizi, dizilerin eşitliği. Sayı dizilerinde dört işlemler. Aritmetik dizi. Geometrik dizi sonsuz geometrik. Temel geometri Çokgenler, Çember ve daire Geometrik cisimler. Koordinat sistemleri. Konikler. Temel trigonometri. Trigonometrik fonksiyonlar Fonksiyonlarda temel işlemler. Fonksiyon çeşitleri. Parabol ve grafiği

Teknik Resim (3 – 0)

Teknik resmin endüstrideki yeri ve önemi, çizim araç gereçleri, yazı ve rakamlar, çizgi ve çeşitleri. Geometrik çizim yapma. Görünüş çıkarma ve izdüşüm kavramının tanımı ve sınıflandırılması. İzdüşüm düzlem çeşitleri. Ölçülendirme yapmak. Perspektifin tanımı ve önemi. Tek ve iki görünüşle ifade edilen parçaların perspektifini çizme. Üç görünüşle ifade edilen parçaların perspektifi. Dairenin perspektifi. Kesit almanın tanımı ve önemi, Kesit çizimleri ve açıları, tarama ilkeleri. Kesit uygulamaları. Toleranslandırma. Yüzey işleme işaretleri.

1. SINIF II. YARIYIL

Atatürk İlkeleri Ve İnkılapları Tarihi II (2 - 0)

Yeni Türk Devleti'nin temeli olan inkılaplar ve tarihi kökeni, Cumhuriyet Rejiminin oturtulma çalışmaları, Mustafa Kemal Atatürk'ün iç ve dış politikası, Türkiye'de tek parti yönetimi devri, çok partili siyasi hayata geçiş denemesi ve sonuçları, jeopolitik ve Türkiye'nin jeopolitik durumu, üniversite gençliğine yönelik psikolojik hareket tehdidi. Atatürk' çüklüğün tanımı ve önemi, "Atatürkçü Düşünce Sistemi" ve temel özellikleri, Atatürk ve fikir hayatı, Atatürk ve iktisat, laiklik ve din.

Türk Dili II (2 - 0)

Kompozisyonla ilgili genel bilgiler. Kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması. Kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulaması. Cümlelerin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması. Edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi. Yazılı kompozisyon türleri ve uygulaması. Anlatım ve cümle bozuklukları, bunların düzeltilmesi. Bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar (Makale, rapor, tebliğ vb.). Türk ve dünya edebiyatlarından ve düşünce tarihinden seçilmiş örnek metinlere dayanılarak öğrencilerde doğru ve güzel konuşma, yazma yeteneğinin geliştirilmesi ve bununla ilgili retorik uygulamalar.

Yabancı Dil II (İngilizce) (2 - 0)

Günlük ve mesleki hayatındaki ilişkilerinde kullanacağı dilin temel zaman yapılarını, dil yapısını ve teknik terminoloji ile pratik kullanım dilinin gelişimini sağlamak. Bu amaca yönelik egzersizler ve uygulamalar.

Bilgisayar Destekli Çizim II (3 - 0)

Üç boyutlu çizim program komutları ve BDÇ yazılımının çalıştırma. Menü ve araç çubuklarının kulanma. Taslak çizim yapmak ve taslak çizim komutlarının çalıştırma. Taslak ölçülendirme komutlarının kullanım. Üç boyutlu katı modelleme yapmak. Döndürerek katı oluşturma ve süpürerek katı oluşturma. Katı modellerde aynalama. Üç boyutlu yüzey modelleme. Üç boyutlu model montajı. Üç boyutlu modelin teknik resmini oluşturmak. Temel görünüşün oluşturulması. Yardımcı görünüşlerin oluşturulması ve görünüşlerin ölçülendirilmesi BDÇ yazılımları arası veri dönüşümleri yapmak.

İmalat İşlemleri II (4 - 0)

Kare vida tanımı ve özellikleri. Kare vida açma teknikleri. Trapez vida tanımı ve özellikleri. Trapez vida açma teknikleri. Yuvarlak vida tanımı ve özellikleri. Yuvarlak vida açma teknikleri Çok ağızlı vida tanımı ve özellikleri. Çok ağızlı vida açma teknikleri. Yayların tanımı, özellikleri, çeşitleri, kullanım alanları. Yay hesaplama. Tornada yay sarma. Kaçık merkezli tornalama işleminin tanımı. Markalama yapmak. Toleranslara göre ölçme ve kontrol yapabilmek. Yatakların tanımı ve çeşitleri. Yatakların kullanım alanları. Yataklarla tornalama. Yatakların kullanılmasında dikkat edilecek hususlar. Özel Tornalama İşlemleri - Pens çeşitleri ve özellikleri. Düz dişli çarkın tanımı kullanım yerleri. Düz dişli çark hesaplamaları. Modül freze çakısını seçmek. Düz dişli çark imalat teknikleri. Modül kumpası ile açılan dişlinin kontrolü. Helis dişli çarkın tanımı ve kullanım yerleri. Helis dişli çark imalat teknikleri. Helis dişli çark hesaplamaları. Modül freze çakısını seçmek. Modül kumpası ile açılan dişlinin kontrolü.

Makine Meslek Resmi (3 - 0)

Sökülebilen birleştirme elemanları. Emniyetli bağlama elemanları. Hareket elemanları Güç İletme Elemanları. Montaj resim ve detay resim kavramları. Montaj ve detay resmi çizmek. Montaj ve montaj sırası. Montaj resim ve detay resim uygulamaları. Montaj ve detay resim antetleri. Kroki çizmek.

Malzeme Teknolojisi (3 - 0)

Teknik alanda kullanılan malzemeler. Atomik yapı ile ilgili temel kavramlar. Katılma ve ergime ile ilgili temel kavramlar. Saf ve alaşım halindeki metallerin katılma ve soğuma eğrileri. Katılma esnasında dendrit ve tane oluşumu. Kristal kusurlar Saf metal, Ara faz veya bileşik ve katı çözeltiler. Alaşımli çeliklerin standart gösterimleri. Sıvı durumda birbiri içerisinde her oranda çözünen, kısmen çözünen ve sıvı ve katı durumda birbiri içerisinde hiç çözünmeyen alaşımlar. Katı hal dönüşümleri. Saf demirin soğuma eğrisi ve alotropik değişim. Demir sementit faz diyagramı ve demir sementit faz diyagramındaki dönüşümler. Yumuşatma tavi. Normalizasyon tavi. Küreselleştirme tavi. Gerilme giderme tavi. Su verme sertleştirme Martenzitik yapı İzotermal dönüşüm diyagramları Menevişleme, Karbürleme ile yüzey sertleştirme. Nitrürleme ile yüzey sertleştirme. Alevle yüzey sertleştirme. Endüksiyonla Sertleştirme, Çekme deneyi sonrası elde edilen gerilme uzama eğrisi Sertlik ölçme metotları, Darbe deneyi sonrası kırılma enerjisi, Yorulma deneyi sonrası S-N diyagramı

Mukavemet (2 - 0)

Normal kuvvet etkisindeki elemanlar. Burulma momentine maruz elemanlar. Eğilme momentine maruz elemanlar. Birleşik mukavemet hallerine maruz elemanlar. Düşey yüklü elemanlar. Burkulma yükleri altındaki elemanlar.

2. SINIF III. YARIYIL

Bilgisayar Destekli Üretim I (3 – 0)

Çalışma ekranı ve çizim ayarlarını yapma. Çizim komutları ve çizim yapma. Çizimleri, hazır modelleri düzenleme. Kütük oluşturma (kaba parça şeklini belirleme) 3B Çizim komutları ve 3B çizim yapma. Çizimleri, hazır modelleri düzenleme. 3B Kütük oluşturma seçenekleri (kaba parça şeklini belirleme) Referans noktası belirleme. Katı model parça üzerinde unsur tanımlama. İki boyutlu işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma, takım yolunu belirme, kullanılacak kesici uç ve uç tutucu seçme, kesici uç ve takım tutucu oluşturma. Kullanılacak işleme seçme, alın tornalama işlemi, kaba tornalama işlemi, hassas (finish) tornalama işlemi. Kaba kanal tornalama işlemi, Hassas kanal tornalama işlemi. Delik delme işlemi, Delik tornalama işlemi, Diş çekme işlemi Takım yollarının simülasyonu yapma. İş parçasının CAD ortamından CAM ortamına aktarılması, kütük oluşturulması, takım seçimi, torna tezgahında takım yolu oluşturma, NC kodların türetilmesi, CNC Torna tezgahına veri aktarma, CNC torna tezgahını hazırlama, CNC tornada parça işleme,

CNC Tezgahlar Teknolojisi (4 – 0)

CNC Torna Tezgahlarının özellikleri ve çalışma prensibi, koordinat sistemleri, CNC torna programlamada kullanılan komutlar, çevrimler, Alt programlama, Simülasyon, İş parçası ve kesici takımların sıfırlanması, Alarm ve hata kodları

Ölçme ve Kontrol (3 – 0)

Kumpaslar, mikrometreler, Komparatörler, Açık ve açık bölüntülerinin ölçümü, Şekil ve konumların tayini, Masterlar ve optik camlarla yüzey kontrolü, Alıştırma ve mastarlama, Yüzey tamlığı, Takım tezgahlarının sınavması, Vida dişlerinin ölçülmesi,

Girişimcilik (2 – 0) (1. Grup seçmeli)

Girişimcilik kavram ve yaklaşımları; girişimcilik süreci: fikir üretme, fizibilite analizi, iş planı ve strateji, organizasyon tasarımı, yeni iş takımını kurma, finansman, fikri hakların korunması; yeni iş planlarının uygulamaya konması; organizasyonlarda inovasyon ve değişim; yeni pazarlar yaratma; operasyonel zorluklar ve fırsatlar; aile işletmelerinin gelişimi ve yönetimi; aile işletmelerinde yaşam döngüsü; yönetim devri planı ve profesyonel yönetime geçiş; girişimcilikte başarı ve başarısızlık örnekleri.

İletişim (2 – 0) (1. Grup seçmeli)

İletişimin Tanımı ve Türleri, Sözlü İletişim, Yazılı İletişim, Meslek Hayatında İletişim, Grafik İletişim, Teknolojik Araçlarla İletişim. Bireysel iletişim, Örgütsel iletişim, Sözlü iletişim kurmak, Yazılı iletişim kurmak

Meslek Etiği (2 – 0) (1. Grup seçmeli)

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.

Mesleki Yabancı Dil I (2 – 0) (1. Grup seçmeli)

Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek genel İngilizce bilgilerinin güncelleştirilerek tekrarı. Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek genel İngilizce bilgilerinin güncelleştirilerek tekrarı. Makine imalatı alanında sıklıkla kullanılan terim, kelime ve kavramlar Makine imalat atölyesinde kullanılan el aletleri Makine imalat atölyesinde kullanılan tezgahlar ve elemanları Temel tanımlama kalıpları Sayısal değer ve miktarlar. Matematiksel terimler ve dört temel işlem Şekiller ve renkler bir, iki ve üç boyutlu şekiller düz ve eğri kenarlı şekiller. açılar.

Elektrik Bilgisi (3 – 0) (2. Grup seçmeli)

Elektrik devreleri. Devre elemanları. Temel kanunlar. Elektrik makinalarının çalışma prensipleri. Güç ve çeşitleri. Çok fazlı sistemler. Hat hesabı. Ölçü aletleri ve ölçme metodları. Elektronik devre elemanları. Kuvvetlendirici devreler. Doğrultucular. Dijital işlem blokları ve temel tanımlar.

Bilgi ve İletişim Teknolojisi (3 – 0) (2. Grup seçmeli)

Temel bilgiler, DOS, Windows işletim sistemi. Ofis programları (Kelime işleme, Tablolama, Sunum hazırlama).

Hacim Kalıp Teknolojisi (3 – 0) (2. Grup seçmeli)

Hacim kalıpları tasarım teknikleri. Plastik, basınçlı pres döküm ve sıcak dövme kalıpları. Plastik enjeksiyon tezgahının tanıtımı. Standart kalıp elemanları yapımı. Plastik ve hacim kalıbı tasarımı, imalatı ve montajı

Kalite Güvencesi ve Standartları (3 – 0) (2. Grup seçmeli)

Kalite kavramı. Standart ve Standardizasyon. Standartın üretim ve hizmet sektöründe önemi. Yönetim kalitesi ve standartları. Çevre standartları. Kalite yönetim sistemi modelleri. Kalite yönetim sistemi modelleri. Stratejik yönetim. Yönetime katılma. Süreç yönetim sistemi. Kaynak yönetimi sistemi. EFQM mükemmellik modeli. Üretimde kalite kontrolü. Muayene ve örnekleme. Toplam kalite kontrol. Kontrol Diyagramları. İstatistiksel Dağılımlar.

Kaynak Teknolojisi (3 – 0) (2. Grup seçmeli)

Elektrik ark kaynağı, kaynak makinaları, yardımcı elemanlar, elektrik arkı, kaynak dikişi, Yatayda küt ek kaynağı, Bindirme kaynağı, Yatay konumda iç ve dış köşe kaynağı, Gaz ergitme kaynağı. MIG/MAG kaynağı. TIG kaynağı.

Makina Elemanları (3 - 0) (2. Grup seçmeli)

Temel Kavramlar, Bağlantı Elemanları, Sökülemeyen bağlantı elemanları. Sökülebilen bağlantı elemanları. Mil ve akslar. Yatak elemanları. Lehim, Kaynak, Mil Göbek Bağlantıları, Sıkı Geçme, Konik Geçme, Pim, Toleranslar, Yüzey Kalitesi, Perçinler ve Hesapları, Kamalar, Civatalar ve Saplamarlar, Dişli ve Hesapları, Kayış ve Kasnaklar, Kavramlar, Moment, Tork, Dişli Kutuları, Yay Mekanizmaları, Zincirler, Makara ve Halatlar, Miller ve Mil Hesapları, Akslar, Yataklar

Mekanizma Tekniği (3 - 0) (2. Grup seçmeli)

Temel kavramlar, basit mekanizmalar, mekanizmalarda serbestlik derecesinin tayini, gruplar eşitliği, mekanizmaların sınıflandırılması. Mekanizmaların kinematik analizi, hareket ve hız analizi, eşdeğer mekanizmalar, mekanizmalarda ivme analizi, çubuk mekanizmalar, Grashof kuralı, krank-biyel mekanizmaları, kol-kızak mekanizmaları, biyel eğrileri, eşlenik mekanizmalar, mekanizmaların sentezi, kuvvet analizi, dişli mekanizmaları, kam mekanizmaları.

Sac Metal Kalıp Teknolojisi (3 - 0) (2. Grup seçmeli)

Saç ve metal kalıpcılığının tanıtımı, amacı ve uygulama alanları. Kalıp elemanları, özellikleri, standart kalıp setleri, masterlar ve yapımı, ısıl işlemler ve sertleştirme, kesme teorisi, kesme boşluğu, açılacak boşluk, kesme kuvveti ve etkileyen faktörler. Zimbaların flambaj boyu ve hesabı. Bükme teorisi ve bükme açısı, ilkel boyut hesabı, bükme kuvveti ve baskı plakası kuvvet hesabı. Çekme teorisi, zimbacı, bilezikleri ve işlem basamakları, çekme kuvveti hesabı. Klasik kalıplamada kullanılan malzemelerin tanıtılması.

Termodinamik (3 - 0) (2. Grup seçmeli)

Temel kavramlar (sistem, çevre, hal değişimi, çevrim), Termodinamiğin sıfırıncı kanunu. Isı ve iş dönüşümleri. Saf maddenin termodinamik özellikleri, İdeal gaz denklemi ve İdeal gazların hal değişimleri. Termodinamiğin 1. ve 2. Kanunu, Motor çevrimleri, çevrimlerin karşılaştırılması. İçten yanmalı motorlarda iş, verim, güç. Motor performans karakteristikleri. Buji ile ateşlemeli motorlarda yanma Sıkıştırma ile ateşlemeli motorlarda yanma Motorlarda yanmadan kaynaklan vuru, yakıtların buharlaşması, vuru mukavemeti.

Üretim Organizasyonu (3 - 0) (2. Grup seçmeli)

Üretim planlamasının genel kavramları. Sistem, üretim sistemi ve fabrika kavramları. Fabrikanın kuruluş yerinin seçimi; bölge seçimi, yöre ve konum seçimi. İşyeri düzeni ve malzeme akışı; işyeri düzeni planlamasının amaçları, fabrika binası, iş akışı tipleri, işyeri düzen tipleri, işe göre düzenleme, akışa göre düzenleme, hücresel düzenleme, değişmez pozisyonlara göre düzenleme, malzeme akış sistemleri: Üretim sistemlerinin sınıflandırılması, kapasite kavramları, Ürün ve süreç tasarımı. Talep tahmin yöntemleri. Üretim planlamasında kullanılan matematiksel programlama yöntemleri.

2. SINIF IV. YARIYIL

Bilgisayar Destekli Üretim II (4 - 0)

İki boyutlu işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma. Takım yolunu belirme. Kullanılacak kesici uç ve uç tutucu seçme, kesici uç ve takım tutucu oluşturma. Kullanılacak işlemleri seçme. Yüzey frezeleme işlemi. Kaba ve ara kaba frezeleme işlemi. Delik delme işlemi Profil frezeleme işlemi. Kanal frezeleme işlemi. Hassas (finish) frezeleme işlemi. Takım yollarının simülasyonu yapma. Üç boyutlu işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma. Takım yolunu belirme. Kullanılacak kesici takım ve takım tutucu seçme, kesici takım ve tutucu oluşturma. Kullanılacak işlemleri seçme. Yüzey frezeleme işlemi. Takım yollarının simülasyonu yapma NC kodlarını üretmek için tezgâh kod üretici (postprocessor) seçme NC kodlarını üretmek CNC freze tezgâhına veri aktarma yöntemleri. CNC freze tezgâhından veri aktarma yöntemleri. CNC freze tezgâhı parça işlemek için hazırlama. Oluşturulan takım yolu ile CNC frezede parça işleme

Hidrolik ve Pnömatik (3 - 0)

Hidrolik devre elemanlarını tanımak. Hidrolik devre şeması oluşturmak. Hidrolik sistemlerin arızalarını tespit etmek. Hidrolik arızaları gidermek Pnömatik devre elemanlarını tanımak. Pnömatik devre şeması oluşturmak. Elektropnömatik sistemler oluşturmak. Pnömatik sistemlerin arızalarını tespit etmek. Pnömatik arızaları gidermek. Sistemlerin kontrollerini yapmak.

Sistem Analizi ve Tasarımı (3 - 0)

Fizibilite çalışması. Tasarım ve Üretim İşlem Sırasının Belirlenmesi, Projenin gerçekleştirilmesi. Projenin rapor haline getirilmesi. Projenin sunumu.

Endüstriye Dayalı Eğitim (0 - 0)

Endüstride tasarım, döküm, kaynak ve talaşlı imalat uygulamaları.

İlk Yardım (2 - 0) (3. Grup seçmeli)

İlk yardımın temel uygulamaları, Birinci ve ikinci değerlendirme, Yetişkinlerde temel yaşam desteği, Çocuklarda ve bebeklerde temel yaşam desteği, Solunum yolu tıkanıklığında ilk yardım, Dış ve iç kanamalar, Yara ve yara çeşitleri, Bölgesel yaralanmalarda, baş ve omurga kırıklarında ilk yardım, Üst ekstremitelerde kırık, çıkık ve burkulmalarında ilk yardım, Kalça ve alt ekstremitelerde kırık, çıkık ve burkulmalarında ilk yardım, Acil bakım gerektiren hastalıklarda ilk yardım, Zehirlenmeler, sıcak çarpması, yanık ve donmalar, yabancı cisim kaçmalarında ilk yardım, Acil taşıma teknikleri Kısa mesafede hızlı taşıma teknikleri, Sedyeler oluşturularak hasta veya yaralıları taşıma.

İş Güvenliği (2 – 0) (3. Grup seçmeli)

İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin tarihi gelişimi, genel bilgiler, iş güvenliği kavramı, iş kazalarının tanımı, nedenleri ve önleme yöntemleri, iş güvenliği çalışmalarının iş gücü verimliliği açısından önemi, iş güvenliği çalışmalarının ekonomik açıdan önemi, iş kazalarının oluşumu ve sınıflandırılması, tehlikeler ve tehlike çeşitleri, kaza araştırmalarında yöntem ve çözümler

Kalite Yönetim Sistemleri (2 – 0) (3. Grup seçmeli)

Kalite kavramı, Standart ve standardizasyon. Standartın üretim ve hizmet sektöründe önemi. Yönetim kalitesi ve standartları, Çevre standartları. Kalite yönetim sistemi modelleri Stratejik yönetim. Yönetime katılma Süreç yönetim sistemi. Kaynak yönetimi sistemi. EFQM mükemmellik modeli.

Mesleki Yabancı Dil II (2 – 0) (3. Grup seçmeli)

Makine elemanlarının İngilizce karşılıkları. Makine imalatında ve endüstriyel kalıplıkta kullanılan bilgisayar destekli tezgâhlar ve tezgâh elemanları. CAD yazılımlarında kullanılan menülerin İngilizce karşılıkları. Teknik resimde kullanılan araç - gereçler ve temel kavramlar. Ölçülerin ifade edilmesi ve ölçü aletleri. Hidrolik ve pnömatik sistemlerde kullanılan temel kavramlar. Toplam kalite yönetimi ile ilgili temel kavramlar. Üç boyutlu tarama yapmak ve çıktı almak.

Alışılmamış Üretim Yöntemleri (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

Elektro erozyon tezgâhının kısımları. Elektro erozyon tezgâhının çalışma prensipleri. Tezgâh koordinat eksenleri. Referans noktaları. Kontrol panel çeşitleri. Kontrol panel tuşları ve özellikleri. Elektro erozyon tezgâhı işleme yöntemleri. Elektrot malzemeleri. Di elektrik sıvılar. Elektrot ve parça konumlandırma yöntemleri. Parça sıfırlama yöntemleri. Elektro erozyon tezgâhı işletim modları. Elektro erozyon tezgâhı işleme parametreleri. Tel erozyon tezgâhının özellikleri. Tel erozyon tezgâhının kısımları. Tel bağlama yöntemleri. Tel pozisyonlama seçenekleri. İş parçası bağlama yöntemleri. Kesme sıvısı çeşitleri ve özellikleri. CNC tel erozyon tezgâhlarında programlama esasları. Konumlama sistemleri. Mutlak konumlama sistemi. Artımlı konumlama sistemi ISO İşlem ve hazırlık komutları. Tel hareket yönü seçimi. Çap telafileri ve ötelemeler (offset). Köşe ve eğimlerde güç düzme fonksiyonları

Bilgisayar Destekli Kalıp Tasarımı (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

İki ve 3 boyutlu tasarıma giriş, Sketch ortamı ve iki boyutlu komutların kullanımı, katı ve yüzey modelleme, katı modellerin montajı, simülasyon ve animasyon, Kalıp analizleri, katı modeli oluşturulan parçanın kalıbını oluşturma, Sac metal tasarımı ve uygulamaları, montajı yapılan parçaların kaynakla birleştirilmesi, Parçanın yada montajın teknik resim görünüşlerinin (iki boyutlu çizimi) elde edilmesi ve SolidWorks programında uygulama

Enerji Yönetimi (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

Enerji değer zinciri: enerji üretim ve dağıtım süreçleri ve ana/yan ürünleri; geleneksel ve yenilikçi enerji üretim yöntem ve kaynaklarının yönetimi; enerji projelerinin yönetimi ve finansmanı; enerji sektöründe stratejik ortaklıklar ve birleşmeler.

Hacim Kalıp Teknolojisi (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

Hacim kalıpları tasarım teknikleri. Plastik, basınçlı pres döküm ve sıcak dövme kalıpları. Plastik enjeksiyon tezgahının tanıtımı. Standart kalıp elemanları yapımı. Plastik ve hacim kalıbı tasarımı, imalatı ve montajı

İş Kalıpları (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

Delme kalıp tasarımı ve kalıp elemanlarının yapım resimlerinin çizimi. Delme kalıp elemanlarını işleme. Delme kalıbı elemanlarının montajı. Delme kalıbını deneme. Bağlama kalıp tasarımı ve kalıp elemanlarının yapım resimlerinin çizimi. Bağlama kalıp elemanlarını işleme. Bağlama kalıbı elemanlarının montajı. Bağlama kalıbını deneme.

Makine Konstrüksiyonu (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

Malzeme seçimi, İmalatta dikkate alınması gereken hususlar, Tasarım kriterleri, Makine elemanları, Ergonomi ve ekonomi.

Mesleki Matematik (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

Lineer denklem sistemleri ve matrisler, lineer cebir; matrisler, determinantlar, denklem sistemlerinin çözümlerinin araştırılması. Limit ve süreklilik fonksiyonlarda limit ve süreklilik ve belirsizliklerin kaldırılması. Türev ve uygulamaları. Türevler; tanımı ve geometrik açılımı, türev alma kuralları, fonksiyonlarda maksimum ve minimum, fonksiyonları değişimi ve grafiği. İntegral ve uygulamaları integral; tanımı ve özellikleri, belirli, belirsiz integraller ve alanları. Diferansiyel denklemler.

Otomasyon Teknikleri (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

Otomasyon kavramı. Otomasyonda hidrolik ve pnömatiğin kullanım alanları. Elektrohidrolik, elektropnömatik, hidropnömatik sistemleri ve endüstride uygulama alanları. Pnömatik sistemlerde mantık devreleri. PLC' nin tanıtılması. PLC iletişimi ve otomasyonda kullanılması. PLC' nin çalışma sistemleri , tasarımı ve programlama dilleri. PLC uygulamaları.

Tersine Mühendislik ve Kalite Kontrol (3 – 0) (4. Grup seçmeli)

3B Optik Ölçme için sistemin Kurulması. Kalibrasyon yapılması. Tarama yapılması Tarama yapılması. Verilerin Optimize edilmesi. Tersine Mühendislik Tersine Mühendislik Kalite Kontrol Yapılması. Kalite Kontrol Yapılması. Fotogrametrik ölçüm için sistemin kurulması. Yardımcı ekipmanların konumlandırılması. Çekim yapılması. Fotoğrafların sayısallaştırılması. Noktaların export edilmesi.