

MAKİNE, RESİM VE KONSTRÜKSİYONU PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ (Yeni Müfredat) (2022 - İşletmede Mesleki Eğitim)

I.YARIYIL GÜZ DÖNEMİ

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi -I (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihinin içeriği ve amacı, yenilik ve benzeri kavramlar (inkılap, ihtilal, tekamül, isyan, ıslahat), Osmanlı'ların Devlet yapısı, devleti kurtarma ve ıslahat çabaları, Osmanlı Devleti'nde meşruti gelişmeler, Osmanlı Devleti'nin jeopolitiği ve dış politikası, ittihat ve terakki partisinin iktidara gelmesi, 1. dünya savaşı ve Osmanlı Devleti'nin savaşa girişi, mondros mütarekesi ve ülkenin işgal edilmesi, işgallere tepkiler, Mustafa Kemal Paşa'nın Anadolu'ya geçişi, kongreler dönemi (Amasya görüşmesi, Erzurum ve Sivas kongreleri),İstanbul'un işgali

Türk Dili I (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Dilin Tanımı, Dil-Kültür-Medeniyet İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri ve Önemi, Köken ve Yapı Bakımından Dünyadaki Dil Aileleri. Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri. Türk Yazı Dilinin Tarihî Gelişimi. Lehçe-Şive Kavramları. Türk Yazı Dilinin Sadeleşme Evreleri ve Atatürk, Türkçenin Sesleri ve Sınıflandırılması, Anlam ve Görevleri Açısından Kelime Çeşitleri, Kelime Grupları, Cümle Bilgisi.

Yabancı Dil I (İngilizce I) (Seçmeli) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

İş tanımları, sıfatlar ve isimler, Ülkeler ve milliyetler, Zamirler ve fiiller, Aile üyelerini tanıma, tanıtma, Sayılar, renkler, Mevsimler, aylar, günler, Vücutun bölümleri, Meyveler ve Sebzeler, Evin bölümleri, ,a/an, The, There is/are kullanımı ,Vücutun bölümleri, Yer edatları, yönler , Sahiplik (have got/has got), some, any, Geniş zaman.

Bilgisayar Destekli Tasarım 1 (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Güncel CAD programlarının tanıtımı. Bir CAD programının ara yüzünün tanıtılması, Doğru, çember, yay çizimi, Elips, çokgen çizimleri, tarama, Büyültme, küçültme, ölçek, aynalama, kopyalama, taşıma, silme, matris ve dairesel çoğaltma, Katmanların oluşturulması, Çizimlere yazıların eklenmesi, Ölçülendirme. Bloklar, nitelikler. İzometrik perspektif. Tel çerçeve ve yüzey modelleme. İlkel katı elemanlar, eleman ekleme, çıkarma, arakesit alma yöntemleri ile katı model oluşturma. Extrude, döndürme, süpürme ve loft yöntemleri ile katı oluşturma, katı modelleri düzenleme komutları. Katı modelden görünüş elde etme, gölgelendirme ve kaplama.

Teknolojinin Bilimsel İlkeleri (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Fiziksel Büyüklükler ve Birim Sistemleri. Vektörler. Statik (Kuvvet, Moment...). Statik (Denge, Kütle ve Ağırlık Merkezi). Dinamik (dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin etkisinde hareket ve hareket kanunları). İş - Güç – Enerji. Elektrik ve Manyetizma. Basınç ve Sıvıların Kaldırma Kuvveti. Mekanik ve Elektromanyetik Dalga Hareketi.

Matematik (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Temel kavramlar. Çözümleme. Bölme ve Bölünebilme. Asal Çarpanlara Ayırma. EBOB-EKOK. Rasyonel Sayılar. Basit Eşitsizlikler. Mutlak Değer. Üslü ve Köklü Sayılar. Özdeşlikler ve Çarpanlara Ayırma. Oran-Orantı. Denklemler. Problemler I. Problemler II

Ölçme ve Kontrol Teknolojisi (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Kumpaslar. Mikrometreler. Açık ölçümü. Yüzey pürüzlülüğü ölçümü. Vidaları ölçmek. Dişli çarkları ölçmek. Masterlar ve optik camlarla yüzey kontrolü yapmak. . Şekil tolerans kontrolü yapmak. Boyut tolerans kontrolü yapmak

Teknik Resim (Zorunlu) (KREDİ: 4 AKTS: 4)

Teknik resmin tanımı, önemi, endüstrideki yeri. Çizim araç ve gereçleri, standart resim kağıtları. Çizgi çeşitleri, norm yazı. Geometrik çizimler. İzdüşümler Görünüş çıkarma Kesit alma. Ölçülendirme. Perspektif resimler. Yüzey sembolleri. Tolerans ve alıştırmalar. Uygulamalar

Bilgi ve İletişim Teknolojileri (Zorunlu) (KREDİ : 2 AKTS: 2)

Bilgisayarların tarihsel gelişimi ve Klavye tuşlarının fonksiyonları. Bilgisayarların çalışma prensibi ve harf tuşlarını kullanma. Yazılım ve donanım kavramları ve harf tuşlarını kullanma. Tek kullanıcı ve çok kullanıcı işletim sistemleri ve harf tuşlarını slayt hazırlığı ders uygulama notlarını kullanma. Microsot Windows ile bilgisayar kullanımı ve harf tuşlarını kullanma . Linux ve pardus ile bilgisayar kullanımı ve harf tuşlarını kullanma. Bilgisayar ağları ile internet kavramı ve harf tuşlarını kullanma. Microsoft Word ile temel belge işlemleri ve noktalama işaretleri ve sayı tuşları. Microsoft Word ile biçimlendirme işlemleri ve metin yazdırma. Microsot Word ile çizim ve grafik işlemleri ve metin yazma. Microsoft Word ile tablolar ve içindekiler listesi ve hız uygulamaları. Microsoft Word üzerinde dergi hazırlama uygulaması ve Yabancı dilde yazı yazma. Microsoft Word kelime işlemci yazılımına giriş ve noktalama işaretleri ve sayı tuşları

Bilgisayar Destekli Üretim I (Zorunlu) (KREDİ : 4 AKTS: 4)

Çalışma ekranı ve çizim ayarlarını yapma, CAD ortamından CAM ortamına parça atılması. Kütük oluşturma, tezgâh seçimi. Referans noktası belirleme, katı model üzerinde unsur tanımlama. Takım ve takım tutucu seçimi, takım yolunu belirleme. Alın tornalama işlemi, kaba tornalama işlemi, hassas (finish) tornalama işlemi. Kaba kanal tornalama işlemi, Hassas kanal tornalama işlemi, Delik delme işlemi. Kesme parametrelerinin seçimi. Kesici uç ve takım tutucu oluşturma, yeni takım ekleme. Delik tornalama ve vida çekme işlemi. Hassas (finish) tornalama işlemi. Takım yolları simülasyonu. NC kodlarını üretmek. CNC torna tezgâhına veri aktarma yöntemleri. CNC torna tezgâhını parça işlemek için hazırlama

Talaşlı İmalat Yöntemleri (Zorunlu) (KREDİ :3 AKTS: 3)

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 tarakları, kılavuz ve pafta ile vida açma işlem sırası.. Torna tezgâhı çeşitleri, kısımları, tornalama çeşitleri, aynalar, yataklar, kesici takımlar. Torna kalemleri, çeşitleri, punta matkabi, devir sayısı ilerleme miktarı hesapları, alın ve silindirik tornalama işlem sırası. Yüzey pürüzlülüğü, kanal kalemi çeşitleri, açıları, bilenmesi, ölçü aletleri, Konik tornalama yöntemleri, koniklik hesabı, koniklik ölçme masterları. Matkap çeşitleri, kademeli delik delme esasları, tırtıl çeşitleri. Vida çeşitleri, masterları, vida kalemi çeşitleri, kör deliğe vida açma, vidalarda ağız sayısı. Makine raybası çeşitleri, tornada raybalama teknikleri, iş parçası rayba eş eksenli bağlama tekniği. 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, kanal frezeleme emniyet tedbirleri Delik büyütme aparatları, faturalı delik büyütme,

frezede basit bölme, bölme aparatları. Taşlama tezgâhları, taşlama taşı çeşitleri ve özellikleri, Dengeleme metotları, taşın bağlama teknikleri, Taş bileme tekniği.

II. YARIYIL BAHAR DÖNEMİ

Kariyer Planlaması (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Kariyer kavramı, kariyer planlama, kariyer merkezlerinin tanıtımı, zeka ve kişilik kavramlarının, kişisel özelliklerin kariyer üzerine, yetenek ve becerilerimiz, yurtdışı ve yurt içi değişim programları, ulusal ve uluslararası sivil toplum kuruluşları, kamu sektörünün incelenmesi, özel sektörün incelenmesi, akademik hayatın incelenmesi, yetenek kapasısının tanıtılması, girişimcilik, cv hazırlama

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

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 Mücadelenin siyasi tarafı, Mudanya Ateşkesi ve Lozan Barış Anlaşması, Atatürk dönemi Türk dış politikası. Siyaset, eğitim, kültür, hukuk ve sosyal alanlarda devrimler. Atatürk İlkeleri (Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik, Halkçılık). Atatürk İlkeleri (Laiklik, Devletçilik,

Türk Dili II (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Yazım Kuralları. Noktalama İşaretleri. Anlatım ve Anlatım Bozuklukları. Kompozisyon ile ilgili Genel Bilgiler. Dilekçe. Rapor. Resmî Mektup. İş Mektubu. Elektronik Mektup. Makale. Öz Geçmiş. Bilimsel Yazı Hazırlamada Uyulacak Kurallar

Yabancı Dil II (İngilizce II) (Seçmeli) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Definite past with regular and irregular verbs. Why-because. Adjectives and adverbs. Comparatives and superlatives. Future plans and arrangements, strong predictions. Adjectives derived from verbs. Recent actions: yet-just-already. Past experiences: have you ever. How long? since-for. Too-enough. Actions interrupted at specific times in the past. Time expressions. Actions interrupted by shorter actions in the past: when. Immediate decisions and future predictions. Degrees of certainty. Parallel actions in the past: while. Reflexive pronouns Conditional sentences. Direct and indirect speech. Passive voice

Bilgisayar Destekli Üretim II (Zorunlu) (KREDİ: 4 AKTS: 4)

3 Boyutlu Kaba İşleme Takım Yolları. Boyutlu Kalıp Modelleme. Kalıp Modellerinin Takım Yollarının Oluşturulması. Çok Eksenli İşleme. Tornalama İşlemleri. C - Eksen İşleme. Uygulamalar

Bilgisayar Destekli Analiz (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Modellemeye giriş . Nümerik çözümlenme teknikleri . Sonlu elemanlar yöntemi . Analiz işlemi (Bir, iki ve üç boyutta modelleme) . Analiz işlemi (Eleman tipleri ve malzeme özellikleri) . Analiz işlemi (Modelin oluşturulması). Analiz işlemi (Sonlu eleman ağının oluşturulması) . Analiz işlemi (Çözümlenme, Değerlendirme). Sonlu Eleman Yazılım Paketi ile yapısal analiz

uygulamaları 1 . Sonlu Eleman Yazılım Paketi ile yapısal analiz uygulamaları 2 . Sonlu Eleman Yazılım Paketi ile yapısal analiz uygulamaları 3 . Sonlu Eleman Yazılım Paketi ile metal şekillendirme uygulamaları 1. Sonlu Eleman Yazılım Paketi ile metal şekillendirme uygulamaları 2

Bilgisayar Destekli Tasarım II (Zorunlu) (KREDİ: 4 AKTS:4)

Tasarımın tanımı ve tasarım süreçleri, tasarım ölçütleri ve örnek uygulama. BDT için yazılım ve donanımların tanıtılması. Bir BDT yazılımının arayüz ve komutlarının tanıtılması. Parametrik-tam tanımlılık kavramı, Ölçülendirme ve İlişki seçenekleri ile tam tanımlı taslak çizimler oluşturma. Katı modelleme komutları, teknikleri ve basit parça modelleme. Katı modelleme yöntem ve teknikleri, karmaşık parça modelleme, Referans Geometri oluşturma. Katı modelleme yöntem ve teknikleri, karmaşık parça modelleme, Referans Geometri oluşturma. Montaj oluşturma, parça ilişkileri tanımlama. Teknik Resimlerin Çıkartılması. İmalat ve montaj Resimleri. Yapısal Analiz. 3B baskı için dosya hazırlama ve 3B baskı

Makine Meslek Resmi (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Sökülebilen birleştirme elemanları. Sökülemeyen birleştirme elemanları. Emniyetli bağlama elemanları. Hareket elemanları. Güç iletme 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 resim çizmek.

Mukavemet (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

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

Malzeme Teknolojisi (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

Malzeme Bilimine Giriş. Atomik yapılar ve atomik yapılar arasındaki bağların fiziksel özelliklere etkisi. Kristal yapılar ve atomik yapı türleri. Kristal Yapı Kusurları, Difüzyon Malzemelerin mekanik davranışlarına giriş. Difüzyon ve gerilme testi ile ilgili problem ve örnekler. Diğer malzeme özellikleri. Basınç ve kırılma testi. Kırılma, kırılma mekaniği. Yorulma özellikleri. Yorulmayı önleme. Problem ve örnekler. Yüksek sıcaklıkta malzeme davranışları

Girişimcilik (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Girişimcilik ve proje yönetiminin önemi, tanımı. Girişimciliğin sınıflandırılması. Girişimci ve girişimci de olması gereken özellikler. Girişimcilikte amaç, girişimcilik fonksiyonları ve yenilik yapma (innovasyon). İş fikirlerinin belirlenmesi ve projelendirilmesi, teknogirişim proje destekleri. Girişimcilikte risk, sorumluluk ve sınırlamalar Risk yönetimi, tedarik yöntemi, insan kaynakları yönetimi. Proje nedir, niçin yönetilir? Proje yönetimi organizasyonu ve ilişkileri, proje paydaşları. Proje planı, yönetim süreçleri, proje yaşam döngüsü, fizibilite tanımı ve fizibilite raporu hazırlama teknikleri. Proje başlatma ve planlama, projenin alt bölümlere ayrılması, kontrol ve izleme, finans kaynakları yönetimi. Proje aşamaları: a)Sıralama ve süreç tasarımı b)Süre-maliyet dengelemesi ve bütçe oluşturulması. Maliyetler açısından izleme ve kontrol teknikleri Proje başarı kriterleri ve projenin sonuçlandırılması.

Meslek Etiği (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Genel açıdan etik. Meslek etiğinin meslek yaşamı üzerindeki etkileri. Etiğin gücü. İş etiğinin tarihi gelişimi. Etik davranışın ortaya çıkmasında etkili olan faktörler. Başlıca Etik İlkeler. Empati. Bazı etik Davranışlar. Meslek yaşamında meslek etiğinin fonksiyonları. Motivasyon ve iş etiği. Bilimde etiğe aykırı davranışlar I. Bilimde etiğe aykırı davranışlar II. Kant' ın ödev ahlak anlayışı. Meslek etiğinin yaşamımızdaki önemi

CNC Torna Teknolojisi (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

CNC torna tezgâhının özellikleri, CNC torna tezgâhının kısımları, CNC torna tezgâhının çalışma prensipleri. Tezgâh koordinat eksenleri, Referans noktaları, Kontrol panel çeşitleri, Kontrol panel tuşları ve özellikleri. Kesici ve iş parçası malzemesi ilişkisi, Kesici çeşitleri, özellikleri ve kullanım yerleri Takım telafi ayarları, Takım tutucular ve bağlama elemanları . Parçalar üzerindeki sıfır noktaları, Sıfırlamada kullanılan elemanların özellikleri İşlenecek parçaya göre takımı sıfırlama, Takım ayarında kullanılan eleman ve özellikleri. Kesme derinliği, işlem açısı ve ilerlemelerin verilmesi, Takım kaba işleme derinlik hesabı. Bağlama aparatları, Bağlama kontrol aletleri, İş parçası sıfırlama yöntemleri. CNC torna tezgâhlarında programlama esasları, Konumlama sistemleri, İşlem ve hazırlık komutları Yardımcı komutlar, Özel komutlar. CNC Torna tezgâhlarında hareket sistemleri, Koordinat sistemleri Hareket şekilleri, Kumanda tipleri, Eksenler. Simülasyonun tanımı ve önemi, Simülasyon programları, Program çalıştırmak. CNC tornada çevrimleri kullanılarak programlama: Alın tornalama çevrimi, Boyuna kaba tornalama çevrimi, Yarıçap pah çevrimi, Kanal açma çevrimi. CNC tornada çevrimleri kullanılarak programlama: a.Profil kaba çevrimi, b.Boşluk kanal çevrimi c.Derin delik delme çevrimi, d. Diş açma çevrimi. Alt programlama tekniği, Alt programlama yapısı CNC tornada alt program kullanılarak programlama. Alt programlama tekniği, Alt programlama yapısı CNC tornada alt program kullanılarak programlama. CNC tezgâhlarında bulunan alarm seçenekleri, Programlamada kullanılan hata kodları Tezgâh ilerleme mod ayarları

Kaynak Teknolojisi (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Giriş, Kaynak nedir, tanımı. Kaynak yöntemlerinin sınıflandırılması. Kaynak kabiliyeti,. Oksi-gaz kaynak yöntemi,. Gaz altı kaynak yöntemleri, sınıflandırılması. Elektrik ark kaynak yöntemi. Direnç kaynak yöntemi. TIG kaynak yöntemi. MIG, MAG kaynak yöntemi, elektron ışın kaynak yöntemi. Katı hal kaynak yöntemlerinin sınıflandırılması. Difüzyon kaynağı, sürtünme kaynağı, sürtünme karıştırma kaynağı. Patlatma kaynağı, ultrasonik kaynak. Kaynak hataları, belirlenmesi ve giderilmesi,. Kaynak hesabı, kaynak elektrod sarfiyatı hesabı, kaynak maliyet hesabı.

Sac Metal Kalıp Tasarımı (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Sac metal kalıpcılığı, tanıtımı, uygulama alanları, sacların üretimi. Kalıpta kesme işlemleri, kesme boşluğu, açılmal boşluk, kesme kuvveti. Bükme, bükme elemanları, bükme kuvveti. Bükme işlemleri. Şişirme, gererek şekillendirme, sıvama. Üst kalıp elemanları, zımbalar, zımbaların zımba plakasına bağlanması, sap plakası. Alt kalıp elemanları, dişi kalıp, kılavuz plakası, dayamalar, merkezleme pimleri, şerit kanalları. Kalıpların yapım safhaları. Kalıp elemanları ile ilgili hesaplamalar Kalıp elemanları ile ilgili hesaplamalar Malzeme şeridi, dayamalar, şerit malzeme yerleşim planları. Yan çakılar, yan çakılı kalıplar. Uç kesme prensibiyle çalışan ardışık kalıplar, keserek ayırma prensibiyle çalışan ardışık kalıplar. Kalıp ölçülerinin belirlenmesi, kalıp elemanlarının toleransları, Derin çekme, derin çekme kalıbının elemanları, derin çekme yöntemleri. Kalıplarda kullanılan malzemeler ve bunların ısı işlemleri.

Mekanizma Tekniği (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Mekanizma tekniğine giriş ve temel kavramlar. Sökülebilir bağlantı elemanları- 1 (vidalar, civatalar). Sökülebilir bağlantı elemanları- 2 (Kamalı,segmanlı,sıkı geçmeli). Sökülemeyen bağlantı elemanları ve yöntemleri- 1 (perçinler, sıcak geçmeli birleştirmeler). Sökülemeyen bağlantı elemanları ve yöntemleri- 2 (lehim,kaynak Aktarma organları - 1 (Kavramalar,Dişli çarklar mekanizmaları). Aktarma organları- 2 (Kayış-kasnak,vidalı sistemler,kam sistemleri) Yataklama elemanları 1(Kaymalı ve Rulmanlı yataklar) Uzak mesafelere güç iletiminin temel prensipleri Uzak mesafelere güç iletmek- 1(Kayış-kasnak mekanizmaları) Uzak mesafelere güç iletmek- 2(Zincir dişliler) Kam mekanizmaları Mekanizmalarda hareket analizi yapmak Mekanizmalarda kuvvet analizi yapmak

İleri İmalat Yöntemleri (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS:3)

İleri imalat yöntemlerinin temel özellikleri. Geleneksel ve geleneksel olmayan ileri imalat yöntemlerinin karşılaştırılması. Dalma erozyon tekniğinin temel prensipleri. Tel erozyon tekniğinin temel prensipleri. Tel erozyon tezgâhlarında CNC program uygulama örnekleri. Broşlama tekniğinin esasları. Honlama ve lebleme teknikleri. Su jeti ile kesme tekniğinin esasları. Lazer ile kesme tekniğinin esasları. Ovalama tekniği ile vida açma yöntemlerinin esasları.

Kesici Takım Teknolojisi (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS:3)

Talaş kaldırma mekaniği ve talaş oluşumu. İşlenebilirlik kavramı ve işlenebilirlik parametreleri. Takım ömrü ve takım ömrü modelleri. Talaş kaldırmada kesme kuvvetleri, kuvvet ölçümü kesme gücü. Kesme parametrelerinin talaş kaldırmaya etkileri, talaş çeşitleri. Isı ve sıcaklık dağılımı, sıcaklığın takım üzerine etkileri. Yüzey pürüzlülüğü ve ölçülmesi, yüzey kalitesinin hesaplanması. Kesici takım malzemeleri. İdeal takım özellikleri, takım geometrisi, talaş açısının etkileri. İş parçası malzemelerine göre ISO takım normları. Kesici takım seçim kriterleri ve takım seçimi. Yanaşma açısı, negatif ve pozitif takımlar, köşe radyüsünün etkileri. Kesici takım kaplama yöntemleri ve kaplamanın etkileri. Kesici uç ve takım tutucu standartları

Akıllı Fabrika Sistemleri (Seçmeli) (KREDİ : 3 AKTS: 3)

Dersin amaçları, konuların içeriği, işlenişi, Akıllı Fabrikaların Gelişimi. Tekstilde Akıllı Fabrikaların Önemi. Yapay zeka ve robotik alanındaki gelişmelerin akıllı fabrikalarda kullanımı . Nano teknolojilerin akıllı fabrikalarda kullanımı . Akıllı fabrika bileşenleri . Simülasyon . Nesnelerin İnterneti . Bulut Bilişim Teknolojisi . Akıllı fabrika özellikleri. Akıllı fabrikalar ile Geleneksel fabrikaların farkları. Akıllı fabrikaların faydaları. Akıllı fabrika uygulamaları. Türkiye'deki akıllı fabrikalar

III. YARIYIL GÜZ DÖNEMİ

Makine Elemanları (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Genel esaslar ve tanımlar, makine elemanlarının sınıflandırılması. Genel mukavemet bilgisi, gerilme çeşitleri, emniyet katsayısı. Bağlama elemanları, kaynak bağlantıları. Kaynak bağlantıları, problem çözümleri. Perçin bağlantıları. Perçin bağlantıları, problem çözümleri Civata bağlantıları. Civata bağlantıları, problem çözümleri. Mil-göbek bağlantıları. Destekleme elemanları. İrtibat elemanları. Güç ve enerji iletim elemanları. Problem çözümleri

Hacim Kalıp Tasarımı (Zorunlu) (KREDİ: 4 AKTS: 4)

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

Makine Tasarımı (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Güncel CAD programlarının tanıtımı. Bir CAD programının ara yüzünün tanıtılması. Taslak çizim ortamına giriş, temel skeç işlemleri, nesne kenetleme özellikleri. Skeçlere sınırlandırmaların atanması, görsel ayarlar, skecin analiz edilmesi. Skeç geometrilerinin çizilmesi, düzenlemelerin yapılması, kullanıcı seçim filtreleri. Katı model tasarımına giriş, parça tasarımı, skeç tabanlı katı modellerin oluşturulması. Yüzey modellerin katı modele dönüştürülmesi, katı modellerin transferi, boolean operasyonları. Katı modelleme sayfasına yeni katı eklemek, parçayı aktive etmek, eksen takımı tanımlamak, katılar arasına ölçüsel ve geometrik sınırlandırmaların atanması. Montaj modellemeye giriş, montaja yeni parça ekleme, unsur ağacının tanıtılması. Nesnelerin taşınması ve döndürülmesi, montaj parçaları arasına sınırlandırmaların atanması. Montaja analiz yöntemlerinin uygulanması, malzeme atama, standart parça çağırma, güncelleme. Teknik resim sayfası açma, kağıt ve temel görünüşlerin oluşturulması, modelden görünüşlerin oluşturulması. Düzenlemelerin yapılması, ölçülendirme, toleransların eklenmesi. Ölçü ve yazı ayarlamaları, açıklama ekleme, temel unsurların giydirilmesi.

Hidrolik ve Pnömatik (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Hidroliğin tanımı, tarihsel gelişimi, kullanım alanları. Hidroliğin temel kavramları. Hidroliğin temel prensipleri, hidrolik enerji dönüşümleri. Hidrolik akışkanlar ve sızdırmazlık elemanları. Hidrolik sistem (Devre) elemanları. Hidrolik ve Pnömatik sistemlerde sembol okuma tekniği. Yön kontrol valfleri, Basınç kontrol valfleri, akış kontrol valfleri hidrolik sistemin avantaj ve dezavantajları. Hidrolik devre tasarımı, çizimi, okunması ve uygulaması Pnömatiğin kullanım alanları. Pnömatiğin temel kavramları ve gaz kanunları. Kompresör ve kompresör tipleri, hava filtreleri, sızdırmazlık elemanları ve tipleri. Pnömatik devrelerde yön kontrol valfleri, akış kontrol valfleri, basınç kontrol valfleri ve sembolleri. Hidrolik ve pnömatik devrelerde periyodik bakım ve onarım

Alışılmamış İmalat Yöntemleri (Zorunlu) (KREDİ: 3 AKTS:3)

Geleneksel yöntemle ileri imalat yöntemlerin karşılaştırılması. Toz metalürjisi ve kompozit malzemeler. Punch pres yöntemi ve uygulama alanları. Elektro erozyon ile işleme. Tel erozyon yöntemleri ve uygulama alanları. Ultrasonik İşleme. CNC Su jeti teknolojisi ve uygulama alanları. CNC Lazer teknolojisi ve uygulama alanları

Proje Geliştirme Teknikleri (Zorunlu) (KREDİ : 3 AKTS:3)

Sanayiye uygulanabilen bir proje konusunun belirlenmesi. Belirlenen proje ile ilgili internette araştırma yapılması. Proje konusu ile ilgili literatür taramasının yapılması. Gerekli malzemelerin belirlenmesi ve hesaplamaların yapılması-I. Gerekli malzemelerin belirlenmesi ve hesaplamaların yapılması-II. Teknik resim çiziminin gerçekleştirilmesi. Proje için gerekli malzemelerin temin edilmesi. Projenin üretiminin yapılması-I. Projenin üretiminin yapılması-II. Projenin üretiminin yapılması-III. Projenin üretiminin yapılması-IV. Poster sunumunun hazırlanması-I. Poster sunumunun hazırlanması-II. Poster sunumunun hazırlanması-III

İş Sağlığı ve Güvenliği (Zorunlu) (KREDİ: 2 AKTS: 2)

İş güvenliğinin tarihsel gelişimi. İş güvenliğinin önemi. Ülkemizde iş güvenliğinin genel görünümü. İş kazalarının nedenleri. Güvenlik kavramı ve güvenlik kuralları. Tehlike

kaynakları. Olasılık ve risk. Tehlikelerin belirlenmesi risk değerlendirmesi. Risklerin Kontrolü. Risklerin Kontrolü. Güvensiz durum ve davranışları belirleme. Grup çalışması. Güvenli davranış filmleri. Tehlike-risk-önlem

Otomasyon Teknikleri (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Otomasyon kavramı. Otomasyonda hidrolik ve pnömatik kullanım alanları. Elektrohidrolik sistemleri. Elektropnömatik sistemleri. Hidropnömatik sistemleri Endüstride uygulama alanları. Pnömatik sistemlerde mantık devreleri. PLC' nin tanıtılması. PLC iletişimi ve otomasyonda kullanılması. PLC' nin çalışma sistemleri, PLC'nin tasarımı. Programlama dilleri. PLC uygulamaları. MPS uygulaması.

Kalite Güvencesi ve Standartları (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Standart ve standardizasyon. Standardizasyonun sağladığı faydalar. Standart çeşitleri. Türkiye'de standardizasyon. Standart hazırlama çalışmaları. Belgelendirme ve akreditasyon. TSE belgelendirme faaliyetleri. Uluslararası standardizasyon çalışmaları. TSE Merkezinin taraf olduğu anlaşmalar Kalibrasyon çalışmaları ve kuruluşları. Kalite yaklaşımları. Kalite Maliyeti. Toplam Kalite Yönetimi. Kalite Yönetim Sistemleri

CNC Freze Teknolojisi (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

CNC freze tezgâhının özellikleri, kısımları ve çalışma prensipleri. Tezgâh koordinat eksenleri, Referans noktaları Kontrol panel çeşitleri, Kesici ve iş parçası malzemesi ilişkisi . Kesici çeşitleri, özellikleri ve kullanım yerleri. Parçalar üzerindeki sıfır noktaları Kesme derinliği, işlem açısı ve ilerlemelerin verilmesi . CNC Freze tezgâhlarında programlama esasları. CNC Freze tezgâhlarında hareket sistemleri. Simülasyonun tanımı ve önemi, Simülasyon programları, Program çalıştırmak. CNC frezede çevrimleri kullanılarak programlama Dikdörtgen cep frezeleme çevrimi . CNC frezede çevrimleri kullanılarak programlama: a)Delik delme çevrimi, b)Kılavuz çekme çevrimi c)Delik genişletme çevrimi

Toz Metalurjisi (Seçmeli) (KREDİ :3 AKTS:3)

Toz metallerin tanımı, hazırlanması, ve kullanım yerleri. Toz metal tekniği proses aşamaları Toz metal maddelerin öğütülmesi, temizlenmesi. Abrasif malzemeleri oluşturan elementler ve bileşikler. Sert maden uçların ve kesicilerin toz metalden üretilmesi. Toz metal malzemelerin kaplama çeşitleri. Toz metal yatak malzemelerin özellikleri ve kullanım yerleri. Toz metal çelik çeşitleri ve kullanım yerleri. Toz metal maddelerin ısı altında preslenmesi. Makine parçalarının toz metalden yapımı ve kullanım yerleri.

Kompozit Malzemeler (Seçmeli) (KREDİ : 3 AKTS:3)

Kompozit malzeme tarihçesi, tanımı, gruplaması ve uygulama alanları, Parçacık destekli ve tabaka yapıları kompozitler. Kompozit teorisi, elastik özellikler, kompozitlerin mikro mekaniği, eşyönlü sürekli fiberlerin analizi, matematik modeller. Düzlem gerilme ve düzlem gerinim koşulları, Karışımlar kuralı, Elastiklik modülü, çekme dayancı ve gerinim eşitliklerinin elde edilmesi. Voigt ve Resus Modelleri analizi ve uygulamaları, poissons oranına geçiş. Halpin – Tsai yaklaşımları ve modelleri, Kayma gerilmesi ve geriniminin bulunması, ortalama etkin gerinim hesapları. Düzlemsel gelişigüzel dağılmış plakada elastik özellikler, Fiber sonlarında gerilme dağılımı, kritik fiber boyu (minimum) nun bulunması, kısa fiberli kompozit malzemede elastik özellikler. Isıl ve imalat gerilmeleri, minimum fiber hacim oranının bulunması. Plastik matrisli kompozitler, Plastik matris malzemeleri (Termoplast ve termosetler). Fiber malzemeleri (cam, bor, karbon, aramid vb.), türleri, özellikleri ve imalat yöntemleri. Plastik matrisli kompozitler' in imalat yöntemleri, elle yatırma, soğuk ve sıcak kalıplama, ileri üretim teknikleri (SMC, BMC ve RTM vb.). Plastik matrisli kompozitler' in

imalat yöntemleri işlem parametreleri. Plastik matrisli kompozitlere uygulanan tahribatlı deney yöntemleri, standartları, uygulama esasları, endüstriyel uygulamalar. Metal matrisli kompozitler, Metal matris malzemeleri, imalat yöntemleri, partikül dağılımının analizi, mekanik özellikler.

Fabrika Bakım ve Arıza Tespiti (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS:3)

Fabrikada bakım tanımı,nedenleri bakımın önemi. Fabrikada bakım çalışmalarını kurmak ve geliştirmek için nelerin yapılması gerekir. Fabrikada bakımcıların, bakım kaydı nasıl yapılır, önemi ve dikkat edilmesi gerekenler. Bir işletmede arızaların büyük bölümü hangi sebeplerden oluşur. Arızada kök nedeni nasıl bulunur. Bakımcılıkta Pareto kanunu. Bir pompada sık görülen arıza sebepleri. Bakımcılıkta temizliğin önemi ve yapılması gerekenler. Sanayi vanalarının genel tanımı, dikkat edilecek hususlar,çeşitleri,avantaj ve dezavantajları ile bakım önerileri. Basınçlı hava kompresörlerinin genel tanımı,dikkat edilecek hususlar,çeşitleri, arıza ve çözüm yolları. Makinalarda yağlamanın önemi,yağ çeşitleri,makinaya göre yağ seçimi. Etkin ve hatasız yağlamanın 4 önemli faktörü. Rulmanların tanımı,önemi,yağlama ve gresleme periyodları. Kestirimci bakımın anlamı ve yöntemleri. Fabrikada bakım tanımı, nedenleri bakımın önemi

Makine Konstrüksiyonu (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Makine Tasarımın Tanımı, Nitelikleri ve Gelişimi. Makine Tasarımın Kuralları. Konstruktif açıdan Malzeme ve Dayanımı ve Ağırlık hesapları. Makine Elemanlarının Mukavemet Hesapları. Döküm parçalarının Şekillendirilmesi. Kaynak parçalarının Şekillendirilmesi. Saç, Boru Ve Profillerin Şekillendirilmesi. Talaş Kaldırılarak İşlenen Parçaların Şekillendirilmesi Montaj, Transport ve Yataklama yönünden. Toleranslar ve geçmeler. Civatalı Bağlantıların Şekillendirilmesi. Örnekler Üzerinde Tasarım Analizi. Tasarım Projelendirme

Mesleki Yabancı Dil (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

Mesleki terimlerin öğrenilmesi ve cümle çevirileri. İngilizceden ingilizceye çeviri online sözlük kullanımı. Online sözlük kullanımının tekrarı ve örnek cümle incelemeleri. Zamanlarla İlgili Alıştırmalar. Mesleki alan ile ilgili online haber okuma ve çevirme. Mesleki alan ile ilgili makale çevirilerine giriş. Makale çevirilerinin geliştirilmesi. İngilizce kitap okuma ve video izleme pratikleri. Mesleki alan ile ilgili online haber okuma ve çevirme. Her bir öğrencinin alanıyla ilgili makale incelemesi yapması. Kelime tekrarı

İşletme Yönetimi (Seçmeli) (KREDİ: 3 AKTS: 3)

İşletme kavramı ve işletmenin tarihsel gelişimi. İşletmenin amaçları ve başarı ölçütleri. İşletmenin kuruluş çalışmaları. İşletmenin yönetim eylemleri. İşletmelerde pazarlama eylemleri. İşletmenin üretim eylemleri. İşletmenin iş gören eylemleri. İşletmenin finans eylemleri. İşletmenin muhasebe eylemleri. İşletmenin halkla ilişkiler eylemleri. İşletmenin ar-ge eylemleri. Çağdaş işletmecilik anlayışı. İşletmecilik alanındaki son gelişmeler.

IV. YARIYIL BAHAR DÖNEMİ

İşletmede Mesleki Eğitim (Zorunlu) (KREDİ: 5 AKTS: 30)

Bulunduğu endüstri kolunda alanıyla ilgili bilgi, beceri, davranış ve sektör uygulamaları yapmak. İnceleme, gözlem ve yapılan işlerin raporlanması.