

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
ÇANAKKALE TEKNİK BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULU
MAKİNE PROGRAMI DERS İÇERİĞİ

1.YARIYIL

MATEMATİK : Cebir kavramı, polinom kavramı ve polinomlarla işlemler, oran ve orantı kavramları ve uygulamaları, denklem kavramı, eşitsizlik kavramı, toplam sembolü, çarpım sembolü, dizi, sonlu dizi ve sabit dizi, dizilerin eşitliği, sayı dizilerinde dört işlemle aritmetik dizi, geometrik dizi, sonsuz geometrik, temel geometri, çokgenler, çember ve daire, geometrik cisimler, koordinat sistemleri, konikler, temel trigonometri, trigonometrik fonksiyonlar, fonksiyonlarda temel işlemler, parabol ve grafiği, fonksiyon çeşitleri.

FİZİK : Birim Sistemleri, vektörler, kuvvet ve moment, denge ve denge şartları, ağırlık merkezinin bulunması, hız ve ivme kavramları, hareket kanunları, Newton kanunları, basınç ve sıvıların kaldırma kuvveti, dalga hareketi ve kavramları, iş, güç, enerji, ısı ve sıcaklık, ısı geçişi ve ısı geçişi türleri, iletim, taşınım ve ışınım, temel akışkan özellikleri, akış türleri ve debi hesabı, kanal ve borularda akış, basınç kaybı.

TEKNİK RESİM : Teknik resmin endüstrideki yeri ve önemi, çizim araç gereçleri, yazı ve rakamlar, çizgi ve çeşitleri, geometrik çizim yapmak, görünüş çıkarma ve izdüşümü kavramının tanım ve sınıflandırılması, izdüşümü, 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 çizgileri ve açıları, tarama ilkeleri, kesit uygulamaları, toleranslandırma, yüzey işleme işaretleri.

TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ : Eğe, 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 tezgahı çeşitleri, kısımları, tornalama çeşitleri, aynalar, yataklar, kesici takımlar, torna kalemleri, çeşitleri, punto matkabı, devir sayısı ilerleme miktarı hesapları, alın ve silindirik tornalama işlem sırası, yüzey pürüzlülüğü, kanal kalem çeşitleri, açıları, bilenmesi, ölçü aletleri, konik tornalama yöntemleri, koniklik hesabı, koniklik ölçme mastarları, matkap çeşitleri, kademeli delik delme esasları, tırtıl çeşitleri, vida çeşitleri, mastarları, vida kalem 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.

İLK YARDIM : 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 ekstremité kırık, çıkık ve burkulmalarında ilk yardım, kalça ve alt ekstremité 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, sedye oluşturarak hasta veya yaralıları taşıma.

ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I : Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemi, 1.Dünya savaşı provaları, Trablusgarp ve Balkan savaşları, 1.Dünya savaşı, Osmanlı İmparatorluğunun paylaşımı, gizli antlaşmalar, Mondros Antlaşması, işgaller, Paris Konferansı, Osmanlının paylaşımı, işgaller, tepkiler, milli bilinç, dernekler, Mustafa Kemal ve Samsun'a çıkış, Havza ve Amasya genelgeleri, kongreler dönemi, Kuvay-i Milliye, Sivas Kongresi ve sonrası, TBMM açılması, TBMM'nin yapısı ve niteliği, Kurtuluş Savaşı ve cepheler, Büyük Taarruz, Mudanya ve Lozan Antlaşmaları.

TÜRK DİLİ I : Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; dil - kültür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe'de sesler ve sınıflandırılması, Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması, Türkçe'nin yapım ekleri ve uygulaması, kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması, Türkçe'de isim ve fiil çekimleri, kompozisyonda anlatış şekilleri ve uygulaması, zarfların ve edatların Türkçe'de kullanış şekilleri.

İNGİLİZCE I : Greetings, Introducing oneself, Countries and nationalities, Pronouns (Possessive), Am / Is / Are, Family, Singular/Plural nouns, Possessive, There is / There are, Some / Any, Have got / Has got, Habits and daily routines, Simple Present Tense, Can (Ability), Request Making, Suggestions, Clothing, Present Continuous Tense, Exercises, Explaining the exam questions, Adjectives, Comparatives, Describing physical traits, Order of adjectives, Superlatives, Directions, Countable / Uncountable nouns, Will (Future), Too / Enough / Very, How much / How many, Module simple past tense/regular verbs, Preparation exercises for the final exam, General review of the term.

BEDEN EĞİTİMİ : Beden eğitimi ve sporun önemini kavrama, spor branşları hakkında bilgi edinme, sağlıklı yaşam için spor yapma alışkanlıkları kazanma, zararlı alışkanlıklardan korunma, basketbolda temel duruş, pas çeşitleri ve top sürme öğretimi, basketbolda göğüs pas, yerden pas çeşitlerinin uygulamalı öğretimi, basketbolda baş üstü pas, baunus pas çeşitlerinin uygulamalı öğretimi, basketbolda sağ-sol turnikenin uygulamalı öğretimi, voleybolda temel duruş, pas çeşitleri, smaç ve servis atışlarının uygulamalı öğretimi, voleybolda parmak pas ve manşet pas çeşitlerinin uygulamalı öğretimi, voleybolda servis atışının uygulamalı öğretimi, voleybolda smaç adımlamasının uygulamalı öğretimi, futbolda top sürme ve pas çeşitlerinin öğretimi, futbolda, iç, dış ve üst pas çeşitlerinin uygulamalı öğretimi, hentbolda temel duruş, pas çeşitleri, top sürme ve aldatmaların öğretimi, hentbolda temel duruş ve pas çeşitlerinin uygulamalı öğretimi, hentbolda top sürme (alçak-yüksek) ve topla aldatma çeşitlerinin uygulamalı öğretimi.

GÜZEL SANATLAR : Güzel sanatların tanımı, kapsamı uygulama alanları, sanat, sanatçı, sanat yapıtı, sanatın amacı, sanatçı kimliği, sanatsal ifade tanımlamaları, sanatın zihinsel, pratik ve psikolojik işlevini kavratmak sanat alanlarının sınıflandırılması öğrencilerin kendilerini tanıyacakları, ifade edecekleri özgür alanların oluşturulması, sanatsal anlatım yolları olan naturalist, simgesel, soyutlayıcı tavır ve kavramsal tarzların kavratılması temel tasarım elemanlarından nokta, çizgi, benek, leke, doku, hacim, renk tanım ve önemi biçimsel anlatıma yönelik açık, koyu, ışık-gölge, perspektif ve derinliğin kavratılması tanım ve önemi, sanatta plastik elemanların farklı kullanımı ile ilgili tanım ve kavramlar; ritm, armoni, ahenk, denge, resimde çeşitli tekniklerin kullanımı ile uygulama, karakalem tekniğinde plastik elemanları da kullanarak uygulama çalışması, pastel, sulu boya, guaj ve benzeri malzemelerle ilgili çalışmalar sanat eserleri analizi ve bir resme bakış ve değerlendirme, müzik kültürümüzü ve müziği sevdirmek, toplu iş yapabilme yeteneği kazandırmak, doğru ve iyi yapılan işitsel sanatı ayırt edebilmek, ülkemizde müzik kültürü, genel müzik bilgileri, sesin oluşumu ve ses değişimi-nefes, Türk halk müziği çalgıları, türkü öğretim, insan ve müzik ilişkisi, insan hayatında müziğin yeri ve önemi.

2.YARIYIL

MESLEKİ MATEMATİK : Üstel fonksiyonlar, üstel fonksiyonlar ve logaritma, limit, limit ve süreklilik, türev, integral.

MUKAVEMET : Normal kuvvet etkisindeki elemanlar, burulma momentine maruz elemanlar, eğilme momentine maruz elemanlar, birleşik mukavemet hallerine maruz elemanlar, düşey yüklü elemanlar, burkulma yükleri altındaki elemanlar.

MAKİNE MESLEK RESMİ : 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 resmi antetleri, kroki çizmek.

MALZEME TEKNOLOJİSİ : Teknik alanda kullanılan malzemeler, atomik yapı ile ilgili temel kavramlar, katılaşma ve ergime ile ilgili temel kavramlar, saf ve alaşım halindeki metallerin katılaşma ve soğuma eğrileri katılaşma esnasında dendrit ve tane oluşumu, kristal kusurlar, saf metal, ara faz veya bileşik ve katı çözelti, alaşımli çeliklerin standart gösterimleri, sıvı durumda birbiri içerisinde her oranda çözünen, kısmen çözünen, 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 tavı, normalizasyon tavı, küreselleştirme tavı, gerilme giderme tavı, su verme sertleştirme, martenzitik yapı, zotermal dönüşüm diyagramları, menevişleme, karbürleme ile yüzey sertleştirme, nitrüleme ile yüzey sertleştirme, alevle yüzey sertleştirme, endüksiyonla sertleştirme, elastik, plastik deformasyon ve kırılma, numune örneği alma, kalıplama, taşlama ve parlatma, dağlama mikroskoplar ve mikroskopla yapısal değerlendirme, çekme deneyi sonrası elde edilen gerilme uzama eğrisi, sertlik ölçme metotları, darbe deneyi sonrası kırılma enerjisi, yorulma deneyi sonrası S-N diyagramı, görsel muayene yöntemi, penetrant sıvı ile muayene yöntemi, ultrasonik muayene yöntemi, X ışını ile muayene yöntemi, manyetik muayene yöntemi.

İMALAT İŞLEMLERİ I : Kare vida tanımı ve özellikleri, kare vida açma teknikleri, kare vida kesicileri, kare vida kesicilerin tezgâha bağlanması, kare vida çekmede göz önüne alınacak hususlar, trapez vida tanımı ve özellikleri, trapez vida açma teknikleri, trapez vida kesicileri, trapez kesicilerin tezgâha bağlanması, trapez vida çekmede göz önüne alınacak hususlar, yuvarlak vida tanımı ve özellikleri, yuvarlak vida açma teknikleri, yuvarlak vida kesicileri, kesicilerin tezgâha bağlanması, vida çekmede göz önüne alınacak hususlar, çok ağızlı vida tanımı ve özellikleri, çok ağızlı vida açma teknikleri, çok ağızlı vida kesicileri, kesicilerin tezgâha bağlanması, vida çekmede göz önüne alınacak hususlar, yayların tanımı, özellikleri, çeşitleri ve kullanım alanları, yay hesaplama, tornada yay sarma, kaçık merkezli tornalama işleminin tanımı, kaçık merkezli tornalama işleminde dikkat edilecek hususlar, kaçık merkezli (eksantrik) iş parçasının kullanıldığı yerler, markalama yapmak, toleranslara göre ölçme ve kontrol yapabilmek, yatakların tanımı ve çeşitleri, yatakların kullanım alanları, yataklarla tornalama, yatakların kullanılmasında dikkat edilecek hususlar, özel tornalama işlemleri: pens çeşitleri ve özellikleri - penslerle tornalama - mingeneli ayna tanımı ve özellikleri: - mingeneli aynada tornalama - iş kalıpları ve özellikleri, iş kalıpları ile tornalama, düz dişli çarkın tanımı ve kullanım yerleri, düz dişli çark hesaplamaları, modül freze çarkısını 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 çarkısını seçmek, modül kumpası ile açılan dişlinin kontrolü.

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ : İnternet ve internet tarayıcısı, elektronik posta yönetimi, haber grupları, forumlar, web tabanlı öğrenme, kişisel web sitesi hazırlama, elektronik

ticaret, kelime işlemci programında özgeçmiş, internet ve kariyer, iş görüşmesine hazırlık, işlem tablosu, formüller ve fonksiyonlar, grafikler, sunu hazırlama, tanıtıcı materyal hazırlama.

İŞ GÜVENLİĞİ : Kişisel emniyet sağlama, çalışanların emniyetini sağlama, iş ortamı güvenliği sağlama, uluslararası sağlık ve güvenlik ikazları, işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetmeliği.

ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II : Yeni kurulan Türkiye Cumhuriyetinin geçirdiği safhaları, Atatürk ve devlet hayatı, Atatürk ve fikir hayatı, Atatürk ve iktisat, Atatürk'ün modernleşme sürecinde yapmış olduğu inkılapları, Atatürk ilkeleri, Atatürk'ün yeni Türkiye Cumhuriyeti için belirlediği iç ve dış politikaları, Türkiye'de çok partili siyasal hayata geçiş ve dönemin siyasal, sosyal, ekonomik ve eğitim alanındaki gelişmeleri kapsamaktadır.

TÜRK DİLİ II : Dil nedir? Türkçenin ses yapısı, sesler ve özellikleri, Türkçenin şekil yapısı, kökler ve ekler, Türkçenin cümle yapısı, yazıda ve konuşmada doğru cümle, yazılı anlatım türleri, resmi amaçlı yazıların nitelikleri, iş mektuplarının içerik ve biçimsel özellikleri, özel mektuplar, anlam bilim, sözcükler arası ilişkiler, ikilemeler, anlatım ve anlatım ilkeleri, anlatım bozuklukları, yazılı anlatım türleri: (dilekçe, özgeçmiş/cv, mektup, kısa mesaj, deneme, fıkra, makale, eleştiri, söyleşi, röportaj, gezi yazısı, anı, biyografi ve otobiyografi), roman: Türk edebiyatında ve Cumhuriyet döneminde roman türleri, öykü: öğeleri, türleri ve Türk edebiyatında öykü, tiyatro: özellikleri, türleri ve Türk tiyatrosu, şiir: özellikleri, türleri ve Türk edebiyatında şiir, masal; bilim-kurgu, fabl, özetleme, not alma, fişleme, rapor, tutanak, sözlü anlatım ilkeleri, hazırlıksız ve hazırlıklı konuşmalar; nutuk, konferans, brifing, seminer, bildiri, münazara, açık oturum, panel, forum ve sempozyum.

İNGİLİZCE II : Simple Past (to be), Simple Past (regular verbs), Attending an event, Simple Past (irregular verbs), Leisure time, Hobbies, Future (going to), I hope/I think, Weather, Months, Dates, Need to, Clothing/Parts of clothing, Fashion, Past Continuous, Holidays, Festivals, Travel, Subordinate clause: when/while, Have to/must/should/neednt, Have to/must/should/neednt, Pre.Perf:ever/just/already/yet. Present Perfect: General review

3.YARIYIL

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM I : Ekran düzenleme ve çizim, yardımcı komutlarıyla BDÇ yazılımını çalıştırma seçeneklerini seçme, ekran görüntü ve çizim ayarlarını yapma, BDÇ yazılımını kapatma, temel çizim komutlarını kullanarak çizim yapma ve koordinat sistemlerini kullanma, çizim komutlarını kullanarak teknik resim çizme ve çizimlere yazı ekleme, düzenleme komutlarını kullanabilme, çizim elemanlarının özelliklerini değiştirme, çizim elemanlarını çoğaltma, ölçülendirme ayarlamasını yapma, ölçülendirme komutlarını kullanma, ölçüleri değiştirmek, yüzey işleme işareti eklemek ve tolerans ekleme, BDÇ yazılımları arasında 2b (iki boyutlu) veri transferi yapabilme, 2b (iki boyutlu) veri transferi için dosya uzantılarını kullanma, çıktı alınarak tanımlanmış yazıcı seçimini yapma, çıktı almada kullanılacak kâğıt boyutunun seçimini yapma.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÜRETİM I : 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, iki boyutlu işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma, takım yolunu belirme, kullanılacak kesici uç ve uç tutucu seçme, kesici uç ve takım tutucu oluşturma, kullanılacak işlemi seçme, alın tornalama işlemi, kaba tornalama işlemi, hassas (FİNİSH) tornalama işlemi, kaba kanal tornalama işlemi, hassas kanal tornalama işlemi, delik delme işlemi, delik tornalama işlemi, diş çekme işlemi, takım yollarının simülasyonunu

yapma, üç boyutlu işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma, unsur tanımlama, takım yolunu belirme, kullanılacak kesici uç ve uç tutucu seçme, kesici uç ve takım tutucu oluşturma, kullanılacak işlemi seçme, alın tornalama işlemi, kaba tornalama işlemi, hassas (finiş) tornalama işlemi, kaba kanal tornalama işlemi, hassas kanal tornalama işlemi, delik delme işlemi, delik tornalama işlemi, diş çekme işlemi, takım yollarının simülasyonunu yapma, NC kodlarını üretmek için tezgâh kod üretici (POSTPROCESSOR) seçme, NC kodlarını üretmek, CNC torna tezgâhına veri aktarma yöntemleri, CNC torna tezgâhını parça işlemek için hazırlama, oluşturulan takım yolu ile CNC tornada parça işleme.

TERMODİNAMİK : Temel kavramlar (sistem, çevre, hal değişimi, çevrim), termodinamiğin sıfıncı kanunu, ısı ve iş dönüşümleri, saf maddenin termodinamik özellikleri (özellik bağıntıları, p-v, t-s diyagramları), ideal gaz denklemi ve ideal gazların hal değişimleri, termodinamiğin 1.kanunu, termodinamiğin 2. kanunu, motor çevrimleri, çevrimlerin karşılaştırılması, içten yanmalı motorlarda iş, verim, güç ve motor performans karakteristikleri, yakıtlar, fiziksel ve kimyasal özellikleri, yanmanın fiziksel analizi, kimyasal özellikleri, buji ile ateşlemeli motorlarda yanma, sıkıştırma ile ateşlemeli motorlarda yanma, yakıtların sınıflandırılması, hidrokarbonlar, alkoller ve türevleri, sınıflandırılması, yanmanın sınıflandırılması, yanma denklemleri, yanma sonu ürünler ve analizleri, yakıt ve yanma ile ilgili tablolar, alternatif yakıtlar ve yanma, motorlarda yanmadan kaynaklanan vuruş, yakıtların buharlaşması, vuruş mukavemeti.

İMALAT İŞLEMLERİ II : Kramayer dişli çarkın tanımı ve kullanım yerleri, Kramayer dişli çark imalat teknikleri, Kramayer dişli çark hesaplamaları, Kramayer dişli için modül freze çakısını seçmek, modül kumpası ile açılan dişlinin kontrolü, konik dişli çarkın tanımı ve kullanım yerleri, konik dişli çark imalat teknikleri, konik dişli çark hesaplamaları, konik dişli modül freze çakısını seçmek modül kumpası ile açılan dişlinin kontrolü, sonsuz vida ve karşılık dişli çarkı tanımı ve kullanım yerleri, sonsuz vida ve karşılık dişli çarkı imalat teknikleri, sonsuz vida ve karşılık dişli çarkı hesaplamaları, modül freze çakısını seçmek, modül kumpası ile açılan dişlinin kontrolü, zincir dişli tanımı ve kullanım yerleri, zincir dişli imalat teknikleri, zincir dişli hesaplamaları, zincir dişli için freze çakısını seçmek, delik taşlama tanımı ve önemi, kullanılan araç ve gereçler, delik taşlamada ölçme ve kontrol, konikliğin tanımı ve özellikleri, koniklik hesaplama, konik taşlama tanımı ve önemi, kullanılan araç ve gereçler, konik taşlamada ölçme ve kontrol, Puntasız taşlama tezgâhları, Puntasız taşlama tanımı ve önemi, Puntasız taşlamada kullanılan araç ve gereçler, Puntasız taşlama ölçme ve kontrol, alet bileme taşları, alet bileme tezgâhları ve kullanılan aparatlar, tek ağızlı kesicilerin bilenmesi, çok ağızlı kesicilerin bilenmesi.

ÖLÇME VE KONTROL : Kumpaslar, mikrometreler, açı ölçümü, yüzey pürüzlülüğü ölçümü, vidaları ölçmek, dişli çarkları ölçmek, mastarlar ve optik camlarla yüzey kontrolü yapmak, şekil tolerans kontrolü yapmak, boyut tolerans kontrolü yapmak.

CNC TORNA TEKNOLOJİSİ : 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, işlenecek parçaya göre takımı sıfırlama, takım ayarında kullanılan eleman ve özellikler, kesme derinliği, işlem açısı ve ilerlemelerin verilmesi, takım kaba işleme derinlik hesabı, bağlama aparatları, bağlama kontrol aletleri, iş parçası sıfırlama yöntemleri, CNC torna tezgâhlarında programlama esasları, konumlama sistemleri, işlem 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:

- a. Alın tornalama çevrimi

- b. Boyuna kaba tornalama çevrimi
- c. Yarıçap pah çevrimi
- d. Kanal açma çevrimi

CNC tornada çevrimleri kullanılarak programlama:

- a. Profil kaba çevrimi
- b. Boşluk kanal çevrimi
- c. Derin delik delme çevrimi

Diş açma çevrimi, alt programlama tekniği, alt programlama yapısı, CNC tornada alt program kullanarak programlama, CNC tezgâhlarında bulunan alarm seçenekleri, programlamada kullanılan hata kodları, tezgâh ilerleme mod ayarları, ölçme ve kontrol.

MAKİNE ELEMANLARI : Sökülemez bağlantı elemanları, sökülebilir bağlantı elemanları, mil ve akslar, yatak elemanları.

ARAŞTIRMA YÖNTEM VE TEKNİKLERİ : Araştırma konularını seçme, kaynak araştırması yapma, araştırma sonuçlarını değerlendirme, araştırma sonuçlarını rapor hâline dönüştürme, sunuma hazırlık yapma, sunumu yapma.

4.YARIYIL

HİDROLİK VE PNÖMATİK : 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 periyodik kontrollerini yapmak, sistemlerin periyodik bakımlarını yapmak, arıza tespiti yapmak, arızalı makinenin onarımını yapmak.

SİSTEM ANALİZİ VE TASARIM : Fizibilite çalışması, projenin gerçekleştirilmesi, projenin rapor haline dönüştürülmesi, projenin sunumu.

ALIŞILMAMIŞ ÜRETİM YÖNTEMLERİ : Elektro erozyon tezgâhının özellikleri, 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, örnek parça işleme uygulamaları, tel erozyon tezgâhının özellikleri, tel erozyon tezgâhının kısımları, tel erozyon tezgâhının çalışma prensipleri, tezgâh koordinat eksenleri, referans noktaları, kontrol panel çeşitleri, kontrol panel tuşları ve özellikleri, tezgâh programlama yöntemleri, tel erozyon tezgâhı işleme yöntemleri, kesici tel malzemeleri ve özellikleri, tel bağlama yöntemleri, tel pozisyonlama seçenekleri, iş parçası bağlama yöntemleri, kesme sıvısı çeşitleri ve özellikleri, CNC tel erozyon tezgâhlarında programlama esasları, konumlama sistemleri, mutlak konumlama sistemi, artımlı konumlama sistemi, ISO işlem ve hazırlık komutları, tel hareket yönü seçimi, çap telafileri ve ötelemeler (offset), eğim açısı ayarlamak, simülasyon yapma seçenekleri, köşe ve eğimlerde güç düzme fonksiyonları, jeneratör değerlerinin düzenleme işlemleri, parça işleme örnekleri.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM II : Üç boyutlu çizim program komutları ve BDÇ yazılımını çalıştırma, menü ve araç çubuklarını kullanma, taslak çizim yapmak ve taslak çizim komutlarının çalıştırılması, taslak ölçülendirme komutlarının kullanımı, 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.

CNC FREZE TEKNOLOJİSİ : 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, Dairesel cep frezeleme çevrimi, CNC frezede çevrimleri kullanılarak programlama

- a) Delik delme çevrimi
- b) Kılavuz çekme çevrimi
- c) Delik genişletme çevrimi

Alt programlama tekniği, Alt programlama yapısı, CNC frezede alt program kullanarak programlama, CNC freze tezgâhlarında bulunan alarm seçenekleri, Ölçme ve kontrol.

İŞ KALIPLARI : 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.

MESLEK ETİĞİ : 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.

KALİTE GÜVENCESİ VE STANDARTLAR : Kalite kavramı, standart ve standardizasyon, standardın üretim ve hizmet sektöründe önemi, yönetim kalitesi ve standartları, çevre standartları, kalite yönetim sistemi modelleri ve stratejik yönetim, yönetime katılma, süreç yönetim sistemi, kaynak yönetimi sistemi, EFQM mükemmellik modeli, üretimde kalite kontrolü, muayene ve örnekleme, toplam kalite kontrol, kontrol diyagramları ve istatistiksel dağılımlar.

ÇEVRE KORUMA : Çevre yönetmelik bilgisi, risk analizi, atık depolama, kişisel korunma önlemleri, uluslararası sağlık ve güvenlik ikazları, işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetmeliği.