

**I. YARIYIL**

**TDB1121 TÜRK DİLİ I**

Türk Dili I ve II derslerinde öğrencilerin anlama (dinleme anlama, okuma anlama), anlatma (konuşma, yazma) becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır. Bu yapılırken öğrencilerin dilbilgisi bilgilerini geliştirmek ve yazım yanlışlarını düzeltmek de düşünülmüştür.

**AİB1101 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ I**

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi I dersinin içeriği Osmanlı İmparatorluğu'nu çöküşe götüren nedenler, Milli Kurtuluş Mücadelesi ve bunun öncesinde yapılmış olan kongreler, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılışı, Sevr Antlaşması, Mudanya Ateşkes Antlaşması ve Lozan Antlaşması konularından oluşmaktadır.

**FİZ1101 FİZİK**

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

**MAK1200 TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ**

Eğе, 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, 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.

**MAK1199 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 çizimleri ve açıları, tarama ilkeleri, Kesit uygulamaları, Toleranslandırma, Yüzey işleme işaretleri.

**MAK1107 BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ**

İnternet Ve İnternet Tarayıcısı, Elektronik Posta Yönetimi, Haber Grupları / Forumlar, Web Tabanlı Öğrenme, Kişisel Web Sitesi Hazırlama, Elektronik Ticaret, Kelime İşlemci Programında Özgeçmiş, İnternet Ve Kariyer, İş Görüşmesine Hazırlık, İşlem Tablosu, Formüller Ve Fonksiyonlar, Grafikler, Sunu Hazırlama, Tanıtıcı Materyal Hazırlama

### **MAT1101 MATEMATİK**

Kümeler, sayılar, diziler, fonksiyonlar, logaritma, olasılık, denklemler, eşitsizlikler, mutlak değer, grafik çizimleri, türev.

### **YDB1113 YABANCI DİL I**

Öğrenciler, bu derste, akademik okuma parçalarını okuyup yorumlamak, akademik parçalar dinlemek, akademik konularda paragraf yazmak yoluyla gerekli dil yetilerini kazanırlar. Diğer bir deyişle, okuduğu ya da dinlediği akademik metinleri anlama; yazılı ve sözlü iletişimde İngilizceyi doğru kullanabilme ve fikirlerini akademik formatta yazılı olarak sunma becerilerine sahip olurlar.

### **II. YARIYIL**

### **TDB2122 TÜRK DİLİ II**

Bu ders ETRD 101 dersini takip etmektedir ve aynı amaçları içerir.

### **AİB2102 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ II**

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi II dersinin içeriği Türk İnkılâbının stratejisi ve önemi, saltanatın kaldırılması ve Cumhuriyet'in ilanı, eğitim ve kültür inkılâpları, iktisadi ve sosyal inkılâplar, çok partili hayata geçme denemeleri, Atatürk dönemi Türk dış politikası ve Atatürkçülüğün temel ilkelerinden oluşmaktadır.

### **MAT2191 MESLEKİ MATEMATİK**

İntegrasyon – Belirli İntegrallerin Uygulamaları. Cebirsel Olmayan Fonksiyonlar. İntegrasyon Teknikleri ve İleri Uygulamaları. Konikler ve Kutupsal Koordinatlar. Sonsuz Diziler ve Seriler, Çok Değişkenli Fonksiyonların Diferansiyel ve İntegral Hesabı.

### **YDB2114 YABANCI DİL II**

Bu ders EING 101 dersini takip etmektedir ve aynı amaçları içerir.

### **MAK2147 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, 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 İşlemleri, Pens çeşitleri ve özellikleri, Penslerle tornalama, Mengene ayna tanımı ve özellikleri, Mengene aynada tornalama, İş kalıpları ve özellikleri, İş kalıpları ile tornalama, Düz dişli çarkın tanımı ve kullanım yerleri, Düz dişli çark hesaplamaları, Modül freze çakısını seçmek, Düz dişli çark imalat teknikleri, Modül kumpası ile açılan dişlinin kontrolü, Düz dişli çarkın tanımı ve 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.

### **MAK2169 MAKİNE MESLEK RESMİ**

Sökülebilen birleştirme elemanları, Sökülemeyen 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.

### **MAK2175 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 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 sertleştirilmesi, Martenzitik yapı, Izotermal dönüşüm diyagramları, Menevişleme, Karbürleme ile yüzey sertleştirme, Nitrürleme ile yüzey sertleştirme, Alevle yüzey sertleştirme, Endüksiyonla Sertleştirme, Elastik, plastik deformasyon ve kırılma, Numune örneği alma, kalıplama, taşlama ve parlatma, dağlama, Mikroskoplar ve mikroskopta 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.

### **MAK2123 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, İşlenecek parçaya göre takım sıfırlama, Takım ayarında kullanılan eleman ve özellikler 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, Profil kaba çevrimi, Boşluk kanal çevrimi, 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

### **MAK2184 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.

### **MAK4126 ENDÜSTRİYE DAYALI EĞİTİM (EDE)**

Öğrencilerin öğrenim süreleri içinde kazandıkları teorik bilgi ve deneyimlerini pekiştirmek, laboratuvar ve atölye uygulamalarında edindikleri beceri ve deneyimlerini geliştirmek, görev yapacakları iş yerlerindeki sorumluluklarını, ilişkileri, organizasyon ve üretim sürecini ve yeni teknolojileri tanımalarını sağlayan staj dönemidir.

### **III. YARIYIL**

#### **MAK3109 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM I**

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 ayarlamasını yapma, Ölçülendirme komutlarını kullanma, Ölçüleri değiştirmek, yüzey işleme işareti eklemek ve tolerans eklemek, 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, çıktı alınacak alanı belirlemek, yazdırma ölçeğini seçebilme

### **MAK3148 İMALAT İŞLEMLERİ II**

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, 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 yapabilme, Yatakların tanımı ve çeşitleri, Yatakların kullanım alanları, Yataklarla tornalama, Yatakların kullanılmasında dikkat edilecek hususlar, Özel Tornalama İşlemleri, Pens çeşitleri ve özellikleri, Penslerle tornalama, Mengene ayna tanımı ve özellikleri, Mengene aynada tornalama, İş kalıpları ve özellikleri, İş kalıpları ile tornalama, Düz dişli çarkın tanımı ve 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

### **MAK3123 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, Delik delme çevrimi, Kılavuz çekme çevrimi, Delik genişletme çevrimi, Alt programlama tekniği, Alt programlama yapısı, CNC frezede alt program kullanarak programlama, CNC freze tezgâhlarında bulunan alarm seçenekleri aparatları, Ölçme ve kontrol

### **MAK3168 MAKİNE ELEMANLARI**

Sökülemez bağlantı elemanları, Sökülebilen bağlantı elemanları, Mil ve akslar, Yatak elemanları

### **MAK3115 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, İki 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 (finish) tornalama işlemi, Kaba kanal tornalama işlemi, Hassas kanal tornalama işlemi, Delik delme işlemi, Delik tornalama işlemi, Diş çekme işlemi, Takım yollarının simülasyonu 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 (finish) tornalama işlemi, Kaba kanal tornalama işlemi, Hassas kanal tornalama işlemi, Delik delme işlemi, Delik tornalama işlemi, Diş çekme işlemi, Takım yollarının simülasyonu yapma, NC kodlarını üretmek için tezgâh kod üretici (postprocessor) seçme, NC kodlarını üretmek, CNC torna tezgâhına veri aktarma yöntemleri, CNC torna tezgâhından veri aktarma yöntemleri, CNC torna tezgâhı parça işlemek için hazırlama, Oluşturulan takım yolu ile CNC tornada parça işleme

## **SEÇMELİ DERSLER**

### **MAK3145 İLETİŞİM**

Sözlü İletişim kurmak, Yazılı İletişim kurmak, Sözsüz İletişim kurmak, Biçimsel (Formal) İletişim kurmak, Biçimsel Olmayan (İnformal) İletişim kurmak, Örgüt dışı iletişim kurmak

### **MAK3172 MAKİNE TASARIMI**

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

### **MAK3201 TERMODİNAMİK**

Temel kavramlar (sistem, çevre, hal değişimi, çevrim,), Termodinamiğin sıfırıncı kanunu, Isı ve iş dönüşümleri, Saf maddenin termodinamik özellikleri (özellik bağıntıları, p-v, T-s diyagramları), İdeal gaz denklemi ve İdeal gazların hal değişimleri, Termodinamiğin 1. Kanunu, Termodinamiğin 2. Kanunu, Motor çevrimleri, çevrimlerin karşılaştırılması, İçten yanmalı motorlarda iş, verim, güç, 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, yanmanın sınıflandırılması, yanma denklemleri, Yanma sonu ürünler ve analizleri, yakıt ve yanma ile ilgili tablolar, alternatif yakıtlar ve yanma, Motorlarda yanmadan kaynaklan vuru, yakıtların buharlaşması, vuru mukavemeti.

### **MAK3157 İŞLETME YÖNETİMİ I**

Mikroekonomik Verileri Takip Etmek, Makroekonomik Göstergeleri Analiz Etmek, Pazardaki Boşlukları Tespit Etmek, Yatırım Alternatiflerini Değerlendirerek En Uygun Olanını Seçmek, Yapılabilirlik Çalışmalarını Yürütmek, İşletmenin Çevresini Tanımak, Talep Analizi ve Tahmini Yapmak, İşletmenin Kuruluş Yerini

Belirlemek, İşletmenin Kuruluş Yerini Belirlemek, İşletmenin Hukuksal Yapısını Belirlemek İşletmenin Hukuksal Yapısını Belirlemek, İş yerinin Kapasitesini Belirlemek, Toplam Yatırım Maliyetini Belirleyerek Finansmanını Sağlamak Tahmini Gelir-Gider Hesabını Yapmak, Tahmini Gelir-Gider Hesabını Yapmak, İş yeri ve Üretim Planı Yapmak, İş yeri ve Üretim Planı Yapmak, Yatırımın Kurulum İşlemlerini Yürütmek, Uygun yapıyı oluşturup iş yerini açmak.

### **MAK3164 KESİCİ TAKIM TEKNOLOJİSİ**

Talaş kaldırma mekaniği ve talaş oluşumu, Talaş kırıcılar ve talaş kırıcı tasarımları, Talaş kaldırmada kesme kuvvetleri, kuvvet ölçümü ve hesabı, Takım aşınması ve ölçülmesi, takım aşınma mekanizmaları, Bitirme yüzeyleri, yüzey pürüzlülüğü ve ölçülmesi, Isı ve sıcaklık dağılımı, ısı ve sıcaklığın ölçümü ve hesaplanması, Takım ömrü ve takım ömrü modelleri, İşleme özelliklerine bağlı takım geometrisi, takım seçimi ve takım tutucu seçimi, İşlenebilirlik kavramı ve işlenebilirlik parametreleri, Malzeme özellikleri-işlenebilirlik ilişkisi, İşlenebilirliği etkileyen faktörler, İşlenebilirliğin değerlendirilmesi, işlenebilirlik deneyleri, ve ölçülmesi, Özel üretim yöntemleri ve takım tasarımı

### **ORT3129 MESLEKİ İNGİLİZCE I**

Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek genel İngilizce bilgilerinin güncelleştirilerek tekrarı

Makine İmalatı 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 İşlem, Şekiller ve Renkler, Bir, iki ve Üç Boyutlu Şekiller, Açılar.

### **MAK3155 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

### **MAK3175 MEKANİZMA TEKNİĞİ**

Mekanizmalara ilişkin temel kavramlar, Çeşitli mekanizma örnekleri, Mekanizma serbestlik derecesi, Uzay serbestlik derecesi, Mafsalsal serbestlik derecesi, Hareket analizi, Mekanizma boyutlandırma kuralları, Dört çubuk mekanizması hareket analizi, Krank biyel mekanizması hareket analizi, Grashof teoremi, Krank biyel mekanizmasında uzuvlar ve tam dönme şartı, Mekanizmalarda kritik bağlama açısı.

### **ORT1114 GİRİŞİMCİLİK I**

Girişimcilik kavramı ve özellikleri, Girişimcilik, girişimciliğin gelişimi ve girişimci düşüncenin temelleri, Girişimcilik süreci ve girişimcinin işlevleri, Yaratıcılık ve yaratıcılığı etkileyen faktörler, Girişimcilikte motivasyon. Tutum ve davranışlar, ortamlar ve düşünceler, Girişimcilikte tutum ve davranışlar, ortamlar ve düşünceler, Fikri mülkiyet, marka, patent ve telif, İş, pazarlama ve üretim planı hazırlama, İş, yönetim ve finans planı hazırlama, İş planı yazma çalışması, Proje sunumları

### **MAK3301 Toplumsal Duyarlılık Projesi**

### **MAK3302 Malzeme Muayene Yöntemleri**

### **MAK3303 Proje Hazırlama Teknikleri**

### **MAK3304 Kalite Güvencesi ve Standartları**

### **MAK3305 Ölçme ve Kontrol**

### **MAK3306 Kaynak Teknolojisi**

### **MAK3307 İlk Yardım**

### **MAK3308 Alışılmamış Üretim Yöntemleri**

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, 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, 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), Eğim açısı ayarlamak, Simülasyon yapma seçenekleri, Köşe ve eğimlerde güç düzme fonksiyonları, Jeneratör değerlerinin düzenleme işlemleri, Parça işleme örnekleri

### **MAK3309 Tersine Mühendislik ve Kalite Kontrol**

Tersine mühendisliğe giriş, Tersine mühendislik ve uygulamaları, Tersine mühendisliğin endüstriyel uygulamalardaki avantajları, Tersine mühendislikte dokunmalı metodlar, Tersine mühendislikte dokunmasız metodlar, Nokta yakalama cihazları, 3D kordinat ölçüm cihazı (CMM), Üç boyutlu obje tarama uygulamaları, Üç boyutlu nokta işlemi, Geometrik model geliştirme uygulamaları, Eğri ve yüzey oluşturma, Yüzey ve katıda imalat yaklaşımları

### **MAK3310 Sistem Analizi ve Tasarımı**

### **MAK3311 İş Güvenliği**

İş güvenliği tanımı ve mevzuatı, Meslek hastalıkları, Koruyucu ve önleyici tedbirler, Çıkan gazlar, çevre kirliliği ve zararlı gazlarla ilgili mevzuat, İş güvenliği ve iş güvenliği ekipmanları, Yanıklar ve koruyucu tedbirler, Elektrik çarpması ve önleyici

tedbirler, Kaynak sırasında gözleri koruyucu tedbirler, İç ortam hava kalitesi, Havalandırma ekipmanları, Atıklar ve atıkları sınıflandırma, Atıkları depolama, Geri dönüşüm ve geri dönüşüm sistemleri, Tehlikeli atık yönetmelikleri

### **MAK3312 Bilgisayarlı Tümüleşik Üretim**

Bilgisayarlı Tümüleşik Üretim Sistemleri, Bilgisayar Destekli Üretim Sistemleri, Bilgisayar Destekli Üretime Destek Sistemleri, Endüstriyel Robotlar, CAD/CAM Sisteminin İncelenmesi

### **MAK3313 Araştırma Yöntem ve Teknikleri**

Araştırma Konularını Seçme, Kaynak Araştırması Yapma, Araştırma Sonuçlarını Değerlendirme, Araştırma Sonuçlarını Rapor Hâline Dönüştürme, Sunuma Hazırlık Yapma, Sunumu Yapma

### **MAK3314 İşaret Dili**

### **MAK3315 Trafik Güvenliği**

## **IV. YARIYIL**

### **MAK4110 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM II**

Üç boyutlu çizim program komutları ve BDÇ yazılımını çalıştırma, Menü ve araç çubuklarının kullanma, 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.

### **MAK4117 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÜRETİM II**

İki boyutlu işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma, Takım yolunu belirlemek, 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 belirleme, Kullanılacak kesici takım ve takım tutucu seçme, kesici takım ve tutucu oluşturma, Kullanılacak işlemleri seçme, Yüzey frezeleme işlemi, Kaba ve ara kaba frezeleme işlemi, Delik delme işlemi, Profil frezeleme işlemi, Kanal frezeleme işlemi, Helis frezeleme işlemi, Hassas (finish) frezeleme işlemi, Hassas yüzey ve kenar temizleme işlemi, Takım yollarının simülasyonu yapma, 4 eksen frezeleme işlemi yapma, İndeksleme 4 eksen işleme, Sürekli (simültane) 4 eksen işleme, Delik delme, Yüzeğe profil sarma (Wrap), Kaba frezeleme yapmak, Finiş frezeleme yapmak, Takım yollarının simülasyonu yapma, Kullanılacak 5 eksen işlemleri seçme, Kaba frezeleme işlemi, Delik delme işlemi, Profil frezeleme işlemi, Yan duvar işleme (Swarf), Hassas (finiş) 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 tezgâhi parça işlemek için hazırlama, Oluşturulan takım yolu ile CNC frezede parça işleme.

### **MAK4140 HİDROLİK PNOMATİK**

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, 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

## **SEÇMELİ DERSLER**

### **MAK4161 KALİTE GÜVENCE VE STANDARTLAR**

Kalite Kavramı, Standart ve Standardizasyon, Standartın üretim ve hizmet sektöründe önemi, Yönetim kalitesi ve standartları, Yönetim kalitesi ve standartları, Çevre standartları, Çevre standartları, Kalite yönetim sistemi modelleri, Kalite yönetim sistemi modelleri, Stratejik yönetim, Stratejik yönetim, Yönetime katılma, Süreç yönetim sistemi, Kaynak

yönetimi sistemi, Kaynak yönetimi sistemi, Efqm mükemmellik modeli, Üretimde kalite kontrolü, Muayene ve örnekleme, Muayene ve örnekleme, Toplam kalite kontrol, Toplam Kalite Kontrol, Kontrol Diyagramları, İstatistiksel Dağılımlar

### **MAK4201 SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI**

Fizibilite çalışması, Projenin gerçekleştirilmesi, Projenin rapor haline dönüştürülmesi, Projenin sunumu

### **MAK4188 Ö LÇME VE KONTROL**

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

### **MAK4163 KAYNAK TEKNOLOJİSİ**

Gaz ergitme kaynağı, Elektrik ark kaynağı, MIG/MAG kaynağı, TIG kaynağı

### **MAK4200 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 tezgâhi işleme yöntemleri, Elektrot malzemeleri, Di elektrik sıvılar, Elektrot ve parça konumlandırma yöntemleri, Parça sıfırlama yöntemleri, Elektro erozyon tezgâhi işletim modları, Elektro erozyon tezgâhi işleme parametreleri, Örnek parça işleme uygulamaları, Tel erozyon tezgâhının özellikleri, Tel erozyon tezgâhının kısımları, Tel erozyon tezgâhının çalışma prensipleri, Referans noktaları, Kontrol panel çeşitleri, Kontrol panel tuşları ve özellikleri, Tezgâh programlama yöntemleri, Tel erozyon tezgâhi işleme yöntemleri, Kesici tel malzemeleri ve özellikleri, 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), Eğim açısı ayarlamak, Simülasyon yapma seçenekleri, Köşe ve eğimlerde güç dürme fonksiyonları, Jeneratör değerlerinin düzenleme işlemleri, Parça işleme örnekleri

### **MAK4158 İŞLETME YÖNETİMİ II**

Planlama yapmak, örgütleme yapmak, örgütleme yapmak, yöneltmek, yöneltmek, koordinasyon sağlamak, denetim, yapmak, iş analizi yapılmasını sağlamak, insan kaynaklarını planlamak, iş gören adayı bulmak, iş göreni seçmek, işe alıştırma(oryantasyon) eğitimi, vermek, iş gören performansını değerlendirme, iş gören performansını değerlendirme, iş görenin eğitilmesini sağlamak, kariyer planlaması yapmak, iş değerlendirme, ücretlendirmek, üretimi planlamak, üretimin gerçekleşebilmesi için, örgütleme yapmak, üretimin gerçekleşebilmesi için örgütleme yapmak, kapasite ve stok planlaması hedef pazarı belirlemek, ürün geliştirme, fiyatlandırma politikalarını belirlemek, tutundurma politikalarını belirlemek, tutundurma politikalarını belirlemek, dağıtım politikalarını belirlemek, müşteri ilişkilerini yönetmek, gelir ve gider hesaplarını yönetmek, borç ve alacakları yönetmek, varlıkları yönetmek, varlıkları yönetmek, kaynakları yönetmek

### **MAK4154 İŞ GÜVENLİĞİ**

İş güvenliği tanımı ve mevzuatı, Meslek hastalıkları, Koruyucu ve önleyici tedbirler, Çıkan gazlar, çevre kirliliği ve zararlı gazlarla ilgili mevzuat, İş güvenliği ve İş güvenliği ekipmanları, Yanıklar ve koruyucu tedbirler, Elektrik çarpması ve önleyici tedbirler, Kaynak sırasında gözleri koruyucu tedbirler, İç ortam hava kalitesi, Havalandırma ekipmanları, Atıklar ve atıkları sınıflandırma, Atıkları depolama, Geri dönüşüm ve geri dönüşüm sistemleri, Tehlikeli atık yönetmelikleri

### **MAK4202 TERSİNE MÜHENDİSLİK VE KALİTE KONTROL**

Tersine mühendisliğe giriş, Tersine mühendislik ve uygulamaları, Tersine mühendisliğin endüstriyel uygulamalardaki avantajları, Tersine mühendislikte dokunmalı metodlar, Tersine mühendislikte dokunmasız metodlar, Nokta yakalama cihazları, 3D kordinat ölçüm cihazı (CMM), Üç boyutlu obje tarama uygulamaları, Üç boyutlu nokta işlemi, Geometrik model geliştirme uygulamaları, Eğri ve yüzey oluşturma, Yüzey ve katıda imalat yaklaşımları

### **MAK4122 BİLGİSAYARLI TÜMLEŞİK ÜRETİM**



### **MAK4101 ARAŞTIRMA YÖNTEM VE TEKNİKLERİ**

Araştırma Konularını Seçme, Kaynak Araştırması Yapma, Araştırma Sonuçlarını Değerlendirme, Araştırma Sonuçlarını Rapor Hâline Dönüştürme, Sunuma Hazırlık Yapma, Sunumu Yapma

### **ORT4130 MESLEKİ İNGİLİZCE II**

Makine elemanlarının İngilizce karşılıkları, Makine imalatında ve endüstriyel kalıpcılıkta kullanılan bilgisayar destekli tezgâhlar ve tezgâh elemanları, Makine imalatında ve endüstriyel kalıpcılıkta kullanılan malzemeler ve ilgili teknik terimler, CAD yazılımlarında kullanılan menülerin İngilizce karşılıkları, CAM 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, Kaynakçılıkta kullanılan temel kavramlar

### **MAK4146 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 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, Sedyeye oluşturularak hasta veya yaralıları taşıma

### **ORT2116 GİRİŞİMCİLİK II**

Girişimcilik kavramı ve özellikleri, Girişimcilik, girişimciliğin gelişimi ve girişimci düşüncenin temelleri, Girişimcilik süreci ve girişimcinin işlevleri, Yaratıcılık ve yaratıcılığı etkileyen faktörler, Girişimcilikte motivasyon. tutum ve davranışlar, ortamlar ve düşünceler, Girişimcilikte tutum ve davranışlar, ortamlar ve düşünceler, Fikri mülkiyet, marka, patent ve telif, İş, pazarlama ve üretim planı hazırlama, İş, yönetim ve finans planı hazırlama, İş planı yazma çalışması, Proje sunumları

### **ORT2110 TRAFİK GÜVENLİĞİ**

### **ORT2112 İŞARET DİLİ**

### **MAK4301 TOPLUMSAL DUYARLILIK PROJESİ**

### **MAK4302 MALZEME MUAYENE YÖNTEMLERİ**

### **MAK4303 PROJE HAZIRLAMA TEKNİKLERİ**

### **MAK4304 İLETİŞİM**

Sözlü iletişim kurmak, Yazılı iletişim kurmak, Sözsüz iletişim kurmak, Biçimsel (Formal) iletişim kurmak, Biçimsel Olmayan (İnformal) iletişim kurmak, Örgüt dışı iletişim kurmak

### **MAK4305 MAKİNE TASARIMI**

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

### **MAK4306 TERMODİNAMİK**

Temel kavramlar (sistem, çevre, hal değişimi, çevrim,), Termodinamiğin sıfırıncı kanunu, Isı ve iş dönüşümleri, Saf maddenin termodinamik özellikleri (özellik bağıntıları, p-v, T-s diyagramları), İdeal gaz denklemi ve İdeal gazların hal

değişimleri, Termodinamiğin 1. Kanunu, Termodinamiğin 2. Kanunu, Motor çevrimleri, çevrimlerin karşılaştırılması, İçten yanmalı motorlarda iş, verim, güç, 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, yanmanın sınıflandırılması, yanma denklemleri, Yanma sonu ürünler ve analizleri, yakıt ve yanma ile ilgili tablolar, alternatif yakıtlar ve yanma, Motorlarda yanmadan kaynaklan vuruş, yakıtların buharlaşması, vuruş mukavemeti..

### **MAK4307 KESİCİ TAKIM TEKNOLOJİSİ**

#### **MAK4308 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

#### **MAK4309 MEKANİZMA TEKNİĞİ**