

## I. DÖNEM

### TÜRK DİLİ I

Dil ve Diller: Dil-millet ilişkisi, Dil kültür ilişkisi, Yeryüzündeki diller ve Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri; Kaynak bakımından dil aileleri Türk yazı dilinin tarihi gelişimi; Eski Türkçe, Orta Türkçe Divan-ü Lügat-it Türk, AtabetülHakayık, Harezmi Türkçesi Eski Türkiye Türkçesi (Eski Anadolu Türkçesi) ; Yeni Türkçe Dönemi, Modern Türkçe Dönemi Batı (Güney Batı Türkçesi) , Türkiye Türkçesi, Doğu ( Kuzey Doğu Türkçesi) , Karaday Türkçesi Ses Bilgisi (FONETİK) ; Ses ve Sesin oluşumu, Büyük ve küçük ünlü uyumu Türkçedeki Başlıca ses olayları; Türkçe'nin ses özellikleri, Türkçenin Hece yapısı, Cümle vurgu Şekil Bilgisi (MORFOLOJİ- BİÇİM BİLGİSİ) ; Şekil bakımından kelimeler, Kökler, gövdeler, ekler (Yapım ekleri Çekim ekleri) Anlatım ve Vazifeleri bakımından Kelimeler; İsimler, Sıfatlar, Zamirler Fiiller; Fiil çekimi, Şekil ve zaman ekleri Fiilimsiler-Edatlar; Fiilden türeyenler ve isimden türeyenler Anlam Bilimi; Kelimede Anlam, Kelimenin anlam çerçevesi Cümle Bilgisi; Cümle çeşitleri.

### ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihinin içeriği ve amacı. Yenilik ve benzeri kavramlar. Osmanlı Devleti'nin yapısı ve çözülme sebepleri. Devleti kurtarma ve reform çabaları. Osmanlı Devleti'nde Meşrutî gelişmeler ve entelektüel hareketler. Osmanlı Devleti'nin jeopolitiği ve ona karşı dış politika, İttihat ve Terakki Partisinin yönetimi ve devletin son aşaması. 1. Dünya Savaşı ve Osmanlı Devleti, Mondros Mütarekesi ve ona bağlı işgaller. Osmanlı'dan toprak istekleri ve Paris Barış Konferansı, Türk milletinin bağımsızlık için kararlılığı ve Mustafa Kemal Paşa, Kongreler Dönemi (Amasya Görüşmesi, Erzurum ve Sivas Kongreleri), İstanbul'un işgali, Türk halkının tepkisi ve diğer önemli gelişmeler.

### İNGİLİZCE-I

To Be, Possessive Adjectives, Objective Pronouns, Indefinite & Definite Article, Have Got, Has Got, There Is - Are, This, That, Adverb Of Place / Time In, On, At, Simple Present, How Often ? Frequency Adverbs, Simple Present Related Exercises, Some, Any, A Lot, Much, Many, Nobody/ No One/ Nothing Somebody, Anything, Nowhere, Not+Any, No, Non, Not+Anybody/ Anyone/ Anything, Present Cont.? And, So, Because, But, Past Simple, Past Cont., Future Tense, Modals.

### TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞI

Bilgi Teknolojilerine ait temel kavramların detaylı şekilde tanınması, bir bilgisayar sistemindeki temel donanım ve yazılım bileşenlerini ve işlevlerinin ayrıntılı olarak kavranması, işletim sistemlerinin amaçları ve kullanımı konusunda temel seviyede bilgi verilmesi, işletim sistemi ayarları hakkında bilgi verilmesi, işletim sisteminde dosya ve klasör organizasyonu, Bir kelime işlemci programının tanıtılması ve kullanımı hakkında temel bilgilerin verilmesi, Kelime işlemci programında veri girişi ve biçimlendirme işlemleri, Kelime işlemci programında belge düzenleme, resim tablo vb. bileşenlerin eklenmesi, Bir hesap tablosu uygulamasının tanıtılması ve kullanımı hakkında temel bilgilerin verilmesi, Hesap tablosu uygulamasında veri girişi ve biçimlendirme işlemleri, Hesap tablosu uygulamasında formüller, fonksiyonlar ve grafiklerin kullanımı, Bir sunu uygulamasının tanıtılması ve kullanımı hakkında temel bilgilerin verilmesi, Sunu uygulamasında slayt tasarımı ve özel animasyonların hazırlanması, Etkin ve güvenli internet kullanımı bilgisi verilmesi.

### MATEMATİK - I

Sayılar, Cebir, Denklemler ve eşitsizlikler Fonksiyonlar, Trigonometri, Logaritma, Geometri

### **TEKNİK VE MESLEK RESMİ**

Geometrik çizim kuralları ve çizim becerileri, Görünüş çıkarma, Kesit görünümü, Perspektif çıkarabilme, Boyutlandırma, Tolerans alma, Yüzey pürüzlülüğü, Makine elemanlarının çizimini yapmak, Montaj ve detay resmi çizmek, Analog devre şemalarını çizmek, Dijital devre şemalarını çizmek, Elektronik Şema okumak ve yazmak, Komple mekatronik sistemler çizmek, Kroki resim çizmek

### **DOĞRU AKIM DEVRE ANALİZİ**

Statik Elektrik, Elektrik Akımının Öngörülme Etkilerine Karşı Önlem Almak, Doğru Akımda Devre Çözümleri, Çevre Akımları Yöntemi, Düşüm Gerilimi Yöntemi, Kaynak Bağlantıları, Thevenin Teoremi, Norton Teoremi, Süper Pozisyon Teoremi, Maksimum Güç Teoremi, Doğru Akımda Depolama Elemanları, Doğru Akımda Güç ve Enerji

### **MEKATRONİĞİN TEMELLERİ**

Mekatronik Öncesi Sistemleri, Mekatronik Sonrası Sistemleri, Mekatroniği Oluşturan Bileşenler, Otomotiv Mekatroniği, Havacılık Mekatroniği, Tüketici Ürünleri Mekatroniği, Medikal Sektör Mekatroniği, Üretim Sistemleri Mekatroniği, Temel Mekanik Sistemleri, Kinematığın Temel İlkeleri, İş, Güç Ve Enerji Hesaplamaları, Elektromanyetik, Temel Gaz Kanunları, Termodinamiğin Temel Kanunları, Temel Isı Kanunları, Akışkanlar Mekaniği

### **TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ**

Atelye çalışma kuralları ve kişisel güvenlik, Talaşlı işlem makineleri, talaşsız işlem makineleri, El aletleri ve kullanımları, Kesici takımlar, Kesme hızı, devir sayısı hesapları, Matkap tezgâhları ve yapılan işlemler, Torna tezgâhları ve tornalama işlemleri, Kesici takımların bilinmesi, Torna tezgâhlarında uygulama çalışması, Freze tezgâhları ve frezeleme işlemleri, Divizör ile bölme işlemleri ve hesapları, Freze tezgâhlarında uygulama çalışması, Freze tezgâhlarında basit bölme işlemleri, Freze tezgâhlarında düz dişli imalatı.

### **ÖLÇME TEKNİĞİ**

Kumpaslar, mikrometreler, Komparatörler, mastarlar, Amper, Volt, Frekans, Periyot, piko, nano, mikro, mili, kilo, mega, gigabit, ölçmede kullanılan temel nicelikleri ve birimleri tanımak, Ohm kanunu ve kirchoff çevre denklemleri hakkında bilgilendirilmesi ve örnek sorular çözülmesi, Voltmetre, impermetre, Ohmmetre ve AVO metre'nin tanıtılması, Etkin değer, ortalamadeğer, tepedeğer, ac değerve dc.değer hakkında bilgi verilmesi., içinde ampermetre, oltmetre bulunan devrelerle ilgili örnek sorular çözülmesi..Osiloskopta ölçüm yaparken ,osiloskopta yapılan ayarlamaların her birinin anlatılması, Laboratuarda osiloskopta ölçüm yapılması, Direnç renk kodları ile diren değerinin okunmasının gösterilmesi. Örnek sorular çözümü, Kondansatör çeşitleri bunların renk kodları, bobin sarılması ve renk kodları, İşlenen tüm konularla ilgili örnek soruların çözümü.

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ TEKNİK RESİM**

2D, autocad: CAD, CAM gibi temel kavramları. Temel CAD Kavramları ve AutoCAD'e Giriş, Temel CAD kavramları ile AutoCAD ekranını tanıyabilme. Temel AutoCAD Komutları. İki boyutlu çizimler için AutoCAD komutlarını kullanarak çizim yapabilme. İki boyutlu çizimler için AutoCAD komutlarını kullanarak çizim yapılması. Bilgisayar sisteminin temel birimleri; ekran, klavye, çizim çıktı aygıtları (yazıcı ve çiziciler). Bilgisayar destekli çizimin yararları ve geleneksel çizim metotlarına göre üstünlükleri. Güncel CAD programlarının tanıtımı.çizim sisteminin çalışma esasları. Nesne kavramı, koordinat sistemleri vb. İki boyutlu çizim oluşturma komutları; doğru, yay, çember, elips, çokgen, bileşik çizgi, yazı vb. oluşturma. Düzenleme ve analiz komutları; yuvarlatma, pah kırma, değiştirme, taşıma, kopyalama, kırma, budama, silme, uzatma, ölçme vb. komutlar. Katman tanımlama. Büyültme, küçültme, ölçek, aynalama, matris ve desen formatta

kopyalama gibi kolay çizim yöntemleri. 2B'lu teknik resimlerin bilgisayarda çizilip çıktılarının alınması için gerekli komutlar. Ölçülendirme, tarama blok kavramı ve ekran ayarlaması, bu bilgilere dayanarak iki boyutlu tek ve komple resimlerin çizimi ve çıktılarının alınması. Perspektif çizimleri, İsometik perspektif, Perspektif ölçülendirme kuralları. Elde edilen çizimlerin yazıcı, çizici gibi çıktı aygıtlarından baskı alınması 3 Boyutlu çizime giriş, Temel 3B kütüphanesi, 2B çizimlerden 3B çizimlerin oluşturulması, Döndürme, Uzatma, 3B şekillerde ekleme, çıkarma, kesme işlemleri

### **BİLGİSAYAR –I**

Temel bilgiler, Dos, Windows işletim sistemi. Ofis programları (Kelime işleme, Tablolama, Prezantasyon hazırlama).

### **ELEKTRİK VE ELEKTRONİK ÖLÇME**

Ölçmenin temel prensipleri. Fiziksel büyüklükleri ölçmek. Akım, gerilim ve direnç ölçülmesi. Güç ve enerjinin ölçülmesi. Devre parametrelerinin ölçülmesi. Güç katsayısı ve frekansın ölçülmesi. Ölçme aletlerinin ölçme alanlarının genişletilmesi. Osilaskop ile ölçüm yapmak

### **ELEKTROTEKNİK**

Doğru Akım: Direnç, ohm kanunu, iş, güç ve verim, Kirşof kanunları, Elektrik kaynakları, Devre teoremleri, Kondansatörler, Elektro manyetizma ve elektro manyetik indüksiyon, Doğru akımda geçici olaylar

Alternatif Akım: Tanımlar, alternatif akım ile ilgili deyimler. R , L , C devreleri Direnç, bobin ve kondansatörün elektriksel özellikleri. Seri, paralel ve seri-paralel devreler. R, L ve C'nin oluşturduğu çeşitli devrelerin elektriksel özellikleri. Alternatif akım devrelerinin çözüm yöntemleri ve teoremler Gözlü alternatif akım devreleri için denklem karmaşık sayılarla denklem, temel çözüm ilkelerini. Rezonans çeşitlerini, özelliklerini, filtrelerin çalışması. Üç fazlı devreler Üç fazlı devrelerde akım, gerilim ve güç ilişkisi

Ölçme: Ölçme ve cihaz ilkeleri. Doğru akım ölçmeleri, Alternatif akım ölçmeleri, Güç ve iş (enerji) ölçmeleri, Devre elemanları ve parametrelerin ölçülmesi, Osilaskop ile ölçmeler, Mekanik ölçümler

### **GENEL MATEMATİK**

Sayılar ve Üsler, Oran-Orantı, Denklemler, Matrisler ve Determinantlar, Trigonometri, Phasor (Dönen vektör) cebiri, Fonksiyonlar ve Grafikler, Kompleks sayılar.

### **İMALAT İŞLEMLERİ**

Atölye çalışma kuralları ve kişisel güvenlik, Talaşlı işlem makineleri, talaşsız işlem makineleri, El aletleri ve kullanımları, Kesici takımlar, Kesme hızı, devir sayısı hesapları, Matkap tezgâhları ve yapılan işlemler, Torna tezgâhları ve tornalama işlemleri, Kesici takımların bilinmesi, Torna tezgâhlarında uygulama çalışması, Freze tezgâhları ve frezeleme işlemleri, Divizör ile bölme işlemleri ve hesapları, Freze tezgâhlarında uygulama çalışması, Freze tezgâhlarında basit bölme işlemleri, Freze tezgâhlarında düz dişli imalatı.

### **İŞ GÜVENLİĞİ**

İş güvenliğinin tanımı, önemi ve amacı, İşçi Sağlığı ve genel güvenlik, Koruyucu araçlar, takılan koruyucu aparatlar, Yetişkinlerde temel yaşam desteği, İş kazası meydana getiren nedenler, Kazaların işgücü ve ekonomiye etkileri Korunma önlemlerinin alınması, Yangın, yanma olayı, yangın çeşitleri ve nedenleri, Yangın, yanma olayı, yangın çeşitleri ve nedenleri, Acil bakım gerektiren hastalıklarda ilk yardım, Solunum yolu tıkanıklığında ilk yardım, Zehirlenmeler, sıcak çarpması, yanık ve donmalar ile yabancı cisim kaçmalarında ilk yardım, Acil taşıma teknikleri, kısa mesafelerde hızlı taşıma teknikleri, Sedyeler oluşturarak hasta veya yaralıları taşıma

## **İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ**

İş güvenliğinin tanımı, önemi ve amacı, İşçi Sağlığı ve genel güvenlik, Koruyucu araçlar, takılan koruyucu aparatlar, Yetişkinlerde temel yaşam desteği, İş kazası meydana getiren nedenler, Kazaların işgücü ve ekonomiye etkileri Korunma önlemlerinin alınması, Yangın, yanma olayı, yangın çeşitleri ve nedenleri, Yangın, yanma olayı, yangın çeşitleri ve nedenleri, Acil bakım gerektiren hastalıklarda ilk yardım, Solunum yolu tıkanıklığında ilk yardım, Zehirlenmeler, sıcak çarpması, yanık ve donmalar ile yabancı cisim kaçmalarında ilk yardım, Acil taşıma teknikleri, kısa mesafelerde hızlı taşıma teknikleri, Sedyeler oluşturarak hasta veya yaralıları taşıma

## **ÖLÇME BİLGİSİ**

Uzunluk, basınç, akış, sıcaklık, titreşim, hız, gerilme ölçme yöntemleri, elektrik ve elektronik ölçme aletleri, Mekanik ölçüm aletleri, cihazların tanıtımı kullanımı kalibrasyonu ve bakımı. Kumpas, Mikrometre, Komparatörün kullanılması. Ölçme hataları ve telafi edilmesi

## **TEKNOLOJİNİN BİLİMSEL İLKELERİ**

Malzeme özellikleri: Kimyasal reaksiyon örnekleri olarak yanma ve paslanma, paslanmayı önleme yöntemleri. Malzemelerin esnekliğini Hooke kanunu. Malzemelerin çekme, basma ve kesme gerilmeleriyle ilgili basit problemler.

Statik: Aynı düzlemdeki kuvvetleri içeren statik denge durumuyla ilgili problemleri çözebilme, vektörel ve skaler büyüklükleri tanımlayabilme. Bir kuvvetin momentini bulur ve bununla ilgili problemler çözebilme. Basit mesnetli kirişlerle ilgili problemleri çözebilme. Ağırlık merkezini tanımlar ve deneylerle ağırlık merkezi

Dinamik: Yol, zaman, hız ve ivme. Hızların bileşkesini. Ataletin etkileri; kuvvet, kütle ve ivme arasında ilişki. Birbiriyle temas eden yüzeyler arasındaki sürtünmenin etkileri. Dairesel hareket; düzgün değişen dairesel harekette açısal yol, açısal hız, açısal ivme, bir dairesel güç kaynağının açısal hızı ve döndürme momenti. Enerji ve güç hesaplanması

Enerji, iş ve güç: Enerji, iş ve gücün tanımı ve uygulamaları

Potansiyel-kinetik enerji ve momentum: Cisimlerin potansiyel enerjileri, potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşümü, basit problemler. Dönen cisimlerin kütleli atalet momenti. Momentum korunum ilkeleri ve basit problemler.

Basit makineler: Basit makinelerde mekanik yarar, hız oranı ve verim ilişkisi ve çeşitli makinelerde (eğik düzlem, palanga, kayış-kasnak, dişli sistemleri vb.) Uygulamalar.

Akışkanlarda basınç: Sıvılarda basınç prensibini kavrayabilme ve basınç ölçüm cihazlarını kullanabilme.

## **TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ**

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.

## **YABANCI DİL –I**

Numbers, letters, verb to be in present tense, Subjective-objective-possessive pronouns, this-that-these-those, adjectives, there is -there are, some propositions (on, in, under), ordinal numbers; Would like, Which?, Whose?, emphatic pronouns, instructions, What make?, can, have got-has got; How much-How

many?, What?, one-ones, Which one?, Which ones?, letter format, name, address; What is it like?, present continuous tense; Who?, days of the week, too-either.

## II. DÖNEM

### TÜRK DİLİ II

Türkçe kelimelerdeki kök ek ilişkisini kavrayabilme. Türkçe yazım kurallarını doğru bir şekilde uygulayabilme. Noktalama işaretlerini doğru bir şekilde uygulayabilme. Cümlelerdeki anlatım bozukluklarını tespit edebilme ve bu tür kullanımlardan uzak durmaya dikkat etme. Yazılı anlatım türlerini kavrayabilme.

### ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II

Atatürk İlke ve İnkılapları ile ilgili temel kavramlar hakkında bilgiler, Atatürk ilke ve İnkılapları, İlkelerle ilgili ortaya konan İnkılap Hareketleri, Cumhuriyet'in ilanı ve sonrası Çok Partili Hayata Geçiş Denemeleri, Türk Dış Politikası, Lozan 'dan sonra Çözümlenen Diplomatik Meseleler, Türkiye Cumhuriyeti'nin Modernleşme Aşamaları.

### İNGİLİZCE II

Present Perfect Tense, Present Perfect Tense Adjectives, Adjectives&Adverbs, Passives, Conditionals, Relative Clause, Noun Clause, Reported Speech, Gerunds And Infinitives.

### YENİLİKÇİLİK VE GİRİŞİMCİLİK

Girişimcilikte Başarı Faktörleri ve Başarısızlık Nedenleri, İşletmelerin Kuruluş Süreci ve Amaçları, İşletmelerin Hukuki Yapıları ve Türleri, Büyüklük ve Diğer Ölçütlere Göre İşletmeler, KOBİ'ler ve KOBİ'lerin Ortak Özellikleri, Küçük İşletmelerde Yönetim İşlevi ve Yeni Yönetim Yaklaşımları, Küçük İşletmelerde Üretim İşlevi ve Yeni Üretim Sistemleri, Küçük İşletmelerde Üretim İşlevi ve Yeni Üretim Sistemleri, Küçük İşletmelerde Pazarlama İşlevi ve Yeni Pazarlama Yöntemleri, Küçük İşletmelerde Finansman İşlevi ve Yeni Finansman Yöntemleri, Küçük İşletmelerin Sorunları ve Çözüm Yolları, KOBİ'lerin Ekonomik ve Sosyal Sisteme Katkıları, Güçlü ve Zayıf Yönleri, Girişimcilere ve Yetkililere Öneriler

### MATEMATİK - II

Lineer denklem sistemleri ve matrisler, Limit ve süreklilik, Türev ve uygulamaları, İntegral ve uygulamaları, Diferansiyel denklemlere giriş, İstatistik

### BİLGİSAYAR DESTEKLİ DEVRE TASARIMI

Analog ve dijital devreleri tasarlama, Çizim programı kullanarak analog ve sayısal devre tasarımı yapabilme, Analog ve dijital devrelerin analizini yapabilme, Baskı devre çizim programını kullanarak baskı devre çizimi yapabilme

### ALTERNATİF AKIM DEVRE ANALİZİ

Alternatif Akım, Seri Devreler, Paralel Devreler, Rezonans, Alternatif Akımda Güç ve Kompanzasyon, Tek Fazlı Alternatif Akımda Güç ve Enerji, Üç Fazlı Alternatif Akımda Güç ve Enerji.

### SAYISAL ELEKTRONİK

Sayı sistemlerini tanımak, Sayı sistemlerini birbirine dönüştürmek, Binary sayılarla Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemleri, Sayısal Elektronik devrelerinde kullanılan kod sistemlerini tanımak ve kodların birbirine dönüştürülmesi, Lojik Entegre Yapıları, Lojik Kapılar: Değil(NOT), Veya(OR), Vedeğil(NAND), Veyadeğil(NOR),

## MEKATRONİK PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

Özelveya(XOR), Özelveyadeğil(XNOR), Tampon lojik kapılarının doğruluk tabloları, elektriksel devre karşılıkları-analizleri, Sayısal Elektronik devrelerini kurmak. Boolean matematiği, Boolean kurallarını kullanarak mantıksal ifadelerin sadeleştirilmesi ve çizilmesi.Mantıksal ifadelerin karnaugh haritalarına yerleştirilmesi, Gruplama işlemi, sadeleşmiş fonksiyonun elde edilmesi, fark etmezlerle sadeleştirme. İki, üç, dört ve 5 değişkenli Karnaugh haritalarının incelenmesi. Herhangi bir alanla ilgili verilecek bir problemin mantık diline aktarılması, doğruluk tablosunu oluşturup buradan karnaugh haritalarına geçiş yapmak ve bu karnaugh haritalarıyla sistemin en sade halini bulup çizmek. Kodlayıcı (Encoder) ve Kod çözücü (Decoder) devrelerin kurulması: 4 giriş-2 çıkış, 8 giriş-3 çıkış,16 giriş-4 çıkış ve Decimal giriş- BCD çıkış kodlayıcılar, öncelikli Kodlayıcılar. 2 giriş-4 çıkış,3 giriş-8 çıkış,4 giriş-16 çıkış BCD giriş-Decimal çıkış ve BCD giriş, 7 segment çıkış kod çözücüler. Veri seçici (Multiplexer) ve veri dağıtıcı (demultiplexer) devrelerinin kurulması, 4 girişli, 8 girişli ve 16 girişli veri seçiciler, Zaman Bölüşümlü veri seçiciler, 4 çıkışlı,8 çıkışlı ve 16 çıkışlı veri dağıtıcıları, Toplayıcı ve çıkarıcı devrelerin kurulması, Yarım toplayıcı, tam toplayıcı, Dört bitlik paralel tam toplayıcı, Yarım çıkarıcı, Tam çıkarıcı, Dört bitlik paralel çıkarıcı, Kaydedici Entegre, Çarpıcı Devreler. Çarpma(Multiply) devreleri ve gerçekleştirilmesi. Karşılaştırmalı devrelerin kurulması, Yarım karşılaştırmalı, Tam karşılaştırmalı, Dört bitlik paralel(kaskat)karşılaştırmalı, Aritmetik Lojik Ünite yapısı, incelenmesi ve gerçekleştirilmesi.

### **ANALOG ELEKTRONİK**

Elektronikte kullanılan pasif elemanlar; direnç, bobin ve kondansatörler, Yarıiletken malzemelerin elde edilmesi, Diyotların yapısı ve çeşitleri, Doğrultucu devreler, Regülatörlerin Tanımı ve Çeşitleri, Transistörün yapısı ve Çalışma Prensibi, Transistör Çeşitleri, Transistörün Çalışma Bölgeleri, Transistörün Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması, Transistörlü Devreler, Transistörlü Devreler, JFET'in Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri, FET Transistörlerin Anahtarlama Elemanı Olarak Kullanılması, MOSFET Transistörlerin Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri, MOSFET Transistörlerin Anahtarlama elemanı olarak kullanılması, MOSFET Transistörlü Devreler

### **ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA**

Algoritma, Akış Diyagramı, Programlama Araçları, Değişkenler ve Sabit, Giriş-Çıkış İşlemleri, Operatörler, Karar Yapıları, Döngü Kontrolleri, Tek Boyutlu Diziler, Çok Boyutlu Diziler, Değer Döndürmeyen Alt Programlar, Değer Döndüren Alt Programlar, Sıralı Dosyalar, Rastgele Erişimli Dosyalar

### **BİLGİSAYAR –II**

Veri tabanı kullanma, Bilgi ağları kullanma, internet. Web broser kullanımı ve web tasarımı (E-mail,www,html programlama, java. )

### **BİLGİSAYARDA PROGRAMLAMA**

Algoritma, Akış Diyagramı, Programlama Araçları, Değişkenler ve Sabit, Giriş-Çıkış İşlemleri, Operatörler, Karar Yapıları, Döngü Kontrolleri, Tek Boyutlu Diziler, Çok Boyutlu Diziler, Değer Döndürmeyen Alt Programlar, Değer Döndüren Alt Programlar, Sıralı Dosyalar, Rastgele Erişimli Dosyalar

### **ENDÜSTRİYE DAYALI ÖĞRENİM I**

Endüstriye Dayalı Öğrenim, ön lisans programı esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işle ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Staj için olası iş yerleri belirlenerek her akademik yılın başında bölüm başkanlığı tarafından ilan edilecektir. Öğrenciler staj kapsamında çalışma alanlarını kapsayan herhangi bir iş alanında fiili olarak çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Hazırlanan staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır ve değerlendirilmek üzere bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

## **İMALAT TEKNOLOJİSİ**

Genel imal usullerini: Genel olarak talaşlı imalat usullerini ve çeşitlerini açıklar. Takım tezgâhlarının sınıflandırır. Takım tezgâhlarının çalışma ilkeleri. Genel olarak talaşsız imalat usullerini ve çeşitlerini açıklar. Talaş kaldırma alet ve makineleri: İş kazaları, güvenlik tedbirleri, ölçü aletleri, ölçme ve kontrol aletleri, alanla ilgili geliştirilen tekniklerin uygulanması. Talaş kaldıran malzemeler ve bu malzemelerin özellikleri, talaş kaldırma alet ve makineleri, eğeleme, raspalama, raybalama, markalama, tornalama, taşlama ve delme işlemleri. Talaşlı imalatta kullanılan temel takım, kesici, aparat ve tezgâhların tanıtılması matkap tezgâhının tanıtımı. Matkaplar. El aletleri kullanarak parça işleme, şekil verme. Pafta, kılavuz ile vida çekme. El ile raybalama. El aletlerinin tanıtımı kullanım şekli uygulamaları. Talaş kaldırma alet ve makineleri, eğeleme, kesme markalama işlemleri. Soğuk şekillendirme, taşlama ve delme işlemleri. Vidalar ve vidaların sınıflandırılması, paftalar, kılavuzlar anlatımı ve uygulamaları. mengene ve çeşitleri, kullanımı.

Isıl işlemler. Sertleştirme, menevişleme, tavlama. Vargel ve planya tezgâhında talaş kaldırma.

Tornalama tekniği: Takım tezgâhlarının temel elemanları. Talaş kaldırma teorisi. Talaş kaldırmayı etkileyen faktörler. Takım ömrü. İşlenebilirlik. Torna tezgâhları ve kullanım alanları. Tornada kullanılan kesiciler ve bağlama aparatları. Tornada takım geometrisi, kesme kuvvetleri, devir sayısı, ilerleme, kesme hızı, işleme zamanı ve tezgâh gücü hesaplamaları. Tornada operasyon tipleri.

Frezeleme tekniği: Freze tezgâhları, kullanım alanları. Freze tezgâhlarında kullanılan kesiciler ve bağlama aparatları. Freze operasyon tipleri. Divizör ve aparatları. Bölme işlemleri. Dişli çarklar. Frezede ilerleme, kesme hızı, işleme zamanı ve tezgâh gücü hesaplamaları. Matkap, vargel, tiğ çekme tezgâhları ve bu tezgâhlarda kullanılan operasyon tipleri, kesiciler. Bu tezgâhlarla ilgili hız, ilerleme, işleme zamanı, tezgâh gücü

Taşlama tekniği: Taşlama ve alet bileme tezgâhları. Zımpara taşları. Taş seçimi. Taşlama ve alet bileme operasyon tipleri. Taşlama ile ilgili devir sayısı, kesme hızı, ilerleme ve işleme zamanı hesapları.

Hassas yüzey işleme teknikleri: Honlama, lepleme ve raspalama. Hassas yüzey elde etme işlemleri.

Farklı imalat teknikleri: Hacim kalıplılık teknikleri. Dökümcülük. Model, maça ve kalıp hazırlama. Döküm yöntemleri. Plastikler kalıplama metodları. Metallerin sıcak ve soğuk şekillendirilmesi. Toz metalürjisi yöntemi ile parça üretimi ve toz metalürjisi teknikleri.

Geleneksel olmayan imalat teknikleri: Dalma ve tel erozyon, lazerle kesme, su jeti ile kesme, kimyasal işleme.

Kaynak tekniği: Kaynak takım ve aletlerin üretimi. Kaynak tanımı, türleri, uygulama alanları ve diğer imal usulleri ile karşılaştırılması, oksî-gaz ve elektrik ark kaynaklarında kullanılan araç, gereç standartlarının karşılaştırılması, tanıtılması ve bakımları. Lehim tanımı ve türleri. Oksî-gaz elektrik ark ve direnç kaynakları temel işlemlerinin tanıtılması ve değişik pozisyonlarda kaynak eklerinin yapılması. Değişik metallerde lehimli ve kaynaklı bağlantı örneklerinin gösterilmesi. Gaz-altı kaynak yöntemleri

## **KONTROL VE KUMANDA SİSTEMLERİ**

Otomatik kumanda sembolleri, Otomatik kumanda elemanları, Otomatik kumanda devreleri, Otomatik kumanda kontrol ve kumanda; amacı, önemi, ilkeleri ve temel elemanların (röle, kontaktör, termik-manyetik şalter, sensör, sınır anahtarı, paket şalter vb.) Yapıları ve çalışmaları. İlk hareket sistemleri, güç ve kumanda şemalarının çizimi, kumanda elemanlarının sembolleri, ilgili endüstriyel uygulamalara ait örnek çizimler ve problem çözümleri.

### **MALZEME TEKNOLOJİSİ -I**

Malzeme Tanımı ve Sınıflandırılması. Atomik Yapı ve Bağ Kuvvetleri. Katılma-Ergime Davranışları. Demir-Karbon (Fe-C) Denge Diyagramı. Demir Dışı Metaller. Çelik Standartları.

### **MESLEKİ MATEMATİK**

Lineer denklem sistemleri ve matrisler, Limit ve süreklilik, Türev ve uygulamaları, İntegral ve uygulamaları, Diferansiyel denklemlere giriş, İstatistik

### **MÜHENDİSLİK BİLİMİ**

Sıvı Akışkanlar: Sıvı akışkanlarda akışkan basıncı, akışkanın hacimsel ve kütleli debisi ve akışkan gücü arasında ilişki, akışkan kayıplarını dikkate alarak akışkan gücü hesabı. Akışkanlar gücü, bölgesel ve sürekli kayıpları, seri ve paralel bağlı borularda basınç-debi değişimini ve dalmış yüzeylere etkiyen basıncı ve kuvveti, basit problemler.

Isı Enerjisi ve Etkileri: Isı enerjisini ve sıcaklığı tanımlar, ısı enerjisinin yayılımını, cisimler üzerindeki çeşitli etkilerini (hal, boyut, renk değişimi vb.) bilir ve sıcaklık ölçüm aletlerini tanıır. Isı enerjisinin mekanik eşdeğeri, iç enerji değişimi, entalpi ve özgül entalpi, suyun hal değişimleri.

Temel Gaz Kanunları: İdeal gazlarla ilgili kanunları. Boyle Kanunu (Sabit sıcaklık), Charles Kanunu (Sabit basınç), Basınç Kanunu (Sabit hacim), Genel Gaz Kanunu ( $P_1V_1/T_1 = P_2V_2/T_2$ ). Gazların sabit hacim, sabit sıcaklık ve sabit basınçta ve politropik, adiabatik, izotermal hal değişimlerini kavrama ve konuyla ilgili basit problemleri çözebilme.

Ölçüm ve Kontrol: Hız, basınç, kuvvet, sıcaklık ölçüm cihazların, kapalı ve açık çevrimlerin blok şemalarını, elle kontrol ve otomatik kontrol arasındaki farkı

### **SAYISAL ELEKTRONİK I**

Dijital kavramlar, Mantık devreleri, Boolean ifadeleri, Dijital mantık devreler için sayı sistemleri, Ardışık mantık devreleri, Aritmetik fonksiyonlar için dijital devreler, Mantık aileleri.

### **SAYISAL TASARIM**

Multivibratörler, FlipFlop, FlipFlop ile Devre Tasarımı, Asenkron Sayıcılar, Senkron Sayıcılar, Kaydediciler, Analog Dijital Dönüştürücüler, Dijital Analog Dönüştürücüler.

### **YABANCI DİL –II**

Time, be going to, simple present tense and frequency adverbs, s of manner, verb to be in past tense, When?, montlas, What was it like?, thers was-there were, simple past tense, a little-a few, past continuous tense must-mustn't-needn't, too-enough, present perfect tense, present perfect continuous tense, past perfect tense, past perfect continuous tense, prepositions (out side, into, out of, up, from, between, in front of, behind, across, along, near, round). Why?... Because.

### **III. DÖNEM**

### **ANALOG ELEKTRONİK I**

Yarı iletkenler ve diodlar, Transistörler, Yükselteçler (Amplifikatörler), Alan etkili eklem transistörler, Osilatörler



### **ELEKTRİK MOTORLARI VE SÜRÜCÜLERİ**

Transformatör yapısı, türleri ve temel çalışma prensipleri ve kullanımı. Elektrik Motorlarının Parçaları ve Çalışma Prensipleri. DC Motorlarının Yapıları ve Çeşitleri. DC motor sürücülerini ile sürülmesi. AC Motorlarının Yapıları ve Çeşitleri. AC motor sürücülerini ile sürülmesi. DC Servo motorların yapısı, türleri, temel çalışma prensipleri, kontrolü ve kullanımı. AC Servo motorların yapısı, türleri, temel çalışma prensipleri, kontrolü ve kullanımı. Step motorların yapısı, türleri, temel çalışma prensipleri, kontrolü ve kullanımı. Üniversal motorların yapısı, kontrolü ve kullanımı

### **MALZEME TEKNOLOJİSİ**

Teknik alanda kullanılan malzemeler, Metalik malzemeler, Seramik malzemeler, Polimer malzemeler, Kompozit malzemeler, Atomik yapı ile ilgili temel kavramlar, Atomlar ve moleküller arası bağlar, Birim kafes çeşitleri, Sertlik Ölçme metotları, Çekme deneyi sonrası elde edilen gerilme uzama eğrisi, Darbe deneyi sonrası kırılma enerjisi, Yorulma deneyi sonrası S-N diyagramı, Penetrant sıvı ile muayene yöntemi, Ultrasonik muayene yöntemi, X ışını ile muayene yöntemi, Manyetik muayene yöntemi, Yumuşatma tavi, Normalizasyon tavi, Küreselleştirme tavi, Gerilme giderme tavi, Su verme sertleştirme, Martenzitik yapı, İzotermal dönüşüm diyagramı, Menevişleme, Karbürleme ile yüzey sertleştirme, Nitrüleme ile yüzey sertleştirme, Alevle yüzey sertleştirme Endüksiyonla Sertleştirme.

### **MEKANİK SİSTEM TASARIMI**

Mekanizma tekniğine giriş ve temel kavramlar, Sökülebilir bağlantı elemanları, Sökülemeyen bağlantı elemanları, Hareket iletim organları, Kavramalar, mekanik kavrama, manyetik kavrama, Dişli kutuları, Diferansiyel, Şaft ve mafsallar, Otomatik hareket iletim mekanizmaları, Akslar, Rulman ve yataklar, Kam tasarımı, Mekanizmalarda hareket analizi, Mekanizmalarda güç analizi.

### **SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI**

Dört dönemi içeren meslek derslerini kapsayan ve bu derslerin konuları uygulaması olacak şekilde mekanik-elektrik-elektronik içerikli projelerin tasarımı ve uygulaması.

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM**

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 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, çıktı alınacak alanı belirlemek, yazdırma ölçeğini seçebilme

### **MİKRODENETLEYİCİLER**

Mikrodenetleyici Mimarisi ve Donanımı, Mikrodenetleyiciye program yükleme, Algoritma Tasarlama, Akış diyagramları, Mikrodenetleyici hafızası ve kaydediciler, Mikrodenetleyici program komutları, Temel giriş çıkış programları, Program derleme ve hata denetimi, Mikrodenetleyici ile buton ve led uygulamaları, Mikrodenetleyici ile 7 segmentdisplay uygulamaları, Mikrodenetleyici ile tuş takımı uygulamaları, Mikrodenetleyici ile LCD uygulamaları

### **PROGRAMLANABİLİR MANTIKSAL DENETLEYİCİLER**

PLC 'de Analog Modülden Giriş/Çıkış almak. Sensörler ve PLC İle Bağlantısı, PLC ile step motor, AC motor ve servo motor kontrol edilmesi, Elektropnömatik Sistemler ve PLC ile bağlantısı, kontrol edilmesi, Elektrohidrolik Sistemler ve PLC ile bağlantısı, kontrol edilmesi.

### **ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR**

Robotlar, Robot Bileşenleri, Robot Bileşenleri, Programlama Komutları, Robot ve Yazılım İletişimi, Robot ve Yazılım İletişimi, 3 Boyutlu Benzetim Yazılımı, Robot ve Yazılım İletişimi, Robot Kolu Yapısı, Robot Yolu Kapaklarının Sökme ve Takma, Öğretme Kutusu, Orijin Verilerinin Kaydedilmesi.

### **ANAYURT GÜVENLİĞİ**

Anayurt güvenliği, Ülkemizin jeopolitik öneminden kaynaklanan tehditler, Türkiye'nin jeopolitik değeri, Türkiye'nin Stratejik değeri, Türkiye'nin jeopolitik durumundan kaynaklanan tehdidin yapısı, Türkiye üzerinde komşu ve emperyalist ülkelerin emelleri, İç tehdit unsurları hakkında genel bilgiler, Devletimize yönelik tehditlere karşı vatandaşlara düşen görevler, Yurt savunması, Milli birlik ve beraberlik, Vatan sevgisi, Demokrasi, Darbeye karşı savunma

### **ÜNİVERSİTE ETKİNLİĞİNE KATILIM**

Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine, katılım, Üniversite Etkinliği Planlama, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliği Planlama, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım, Üniversite Etkinliklerine Katılım.

### **BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÜRETİM -I**

CNC tornalama, CNC Takım Tezgâhlarının Kodlama Sistemleri ve Genel Yapısı. CNC Torna Tezgahlarını Programlamak İçin Gereken Ön Bilgiler, CNC Torna Tezgahlarında Programlama Öncesi Hazırlıklar ve Bütün CNC Torna Tezgahlarının Ortak Olan Kodlarla Genel Programlanması, CNC Torna Tezgahlarında, CYCLE (Çevrim =Döngü) ve Subroutine (Alt Programlar) Tornalama Fonksiyonları ve Programlanması, CNC frezeleme, CNC Freze Tezgahlarının Kodlama Sistemleri ve Genel Yapısı, CNC Freze Tezgahlarını Programlamak İçin Gereken Ön Bilgiler, CNC Freze Tezgahlarında Programlama Öncesi Hazırlıklar ve Bütün CNC Freze Tezgahlarında Ortak Olan Kodlarla Genel Programlanması, CNC Freze Tezgahlarında, CYCLE (Çevrim =Döngü) ve Subroutine (Alt Programlar) Tornalama Fonksiyonları ve Programlanması

### **ELEKTRİK MAKİNELERİ**

Özellikle, Elektrik motorların çeşitlerini tanıyabilme. Temel yapılarını ve nerelerde nasıl kullanıldıkları anlatılır. Devir yönleri ve sayılarının değişimi anlatılır. D.A. Makinelerinin çalışma İlkeleri yapısı ve parçaları, D.A.Jeneratörlerinin temel davranışları(Karakteriskleri,) D.A. Motorlarında yol verme, hız kontrolü ve frenleme, Tek Fazlı ve Üç Fazlı Transformatörlerin Yapısı ve çalışma ilkeleri, Üç fazlı Asenkron motorların yapısı, özellikleri ve çalışma prensibi, Asenkron motorlarda yol verme, hız kontrolü ve frenleme, Tek fazlı motorlar, Senkron jeneratörlerin ve senkron motorların yapısı, özellikleri, çalışma yöntemleri ve ilkeleri, Senkron motorlara yol verme. Şu konular önemle anlatılır; Bir fazlı ve üç fazlı asenkron motorların yapısı. Bir fazlı ve üç fazlı asenkron motorların etiketi Bir fazlı asenkron motoru bağlantısı, devir yönünü değişimi Üç fazlı asenkron motoru yıldız ve üçgen bağlantısı, devir yönünü değişimi Üç fazlı asenkron motorlarda yıldız ve üçgen bağlantının farkı Asenkron motorun devir sayısını değiştirme metotları. Üniversal motorların yapısı. Üniversal motorların etiket değeri. Kullanım alanları. Üniversal motorların bağlantısı, çalıştırır, devir yönünü değişimi. Üniversal motorları DC' de çalışması. Devir yönünün ve sayısının değişimi. Gölge kutuplu motorları

etiket değeri. Kullanım alanları. Gölge kutuplu motorları. Devir yönünü ve sayısını değişimi Yardımcı sargılı motorları çeşitlendirir. Kullanım alanları. Yardımcı sargılı motorların bağlantısı Devir yönü ve sayısını değişimi. Senkron motorlar. Çeşitleri. Senkron motorları bağlantısı, çalışması. Devir yönünü ve sayısının değişimi DC motorların sınıflandırılması. Çalışma prensipleri, Çeşitleri. Sabit mıknatıslı DC motorlar. Bağlantısı, çalışması. Devir yönünü ve sayısının değiştirilmesi Yardımcı sargılı DC motorları. Uyarım kavramını. Yardımcı sargılı DC motorların bağlantısı. Devir yönünü ve sayısının değişimi Adım(step) motorları sınıflandırılması. Açılarına göre çeşitlendirilmesi. Adım(step) motorlarını sürme metotları. Ohm metre yardımı ile uçlarının tespiti. Fırçasız DC motorların çalışma prensibi.

### **ELEKTRİK MOTORLARI**

Transformatör yapısı, türleri ve temel çalışma prensipleri ve kullanımı. Elektrik Motorlarının Parçaları ve Çalışma Prensipleri. DC Motorlarının Yapıları ve Çeşitleri. DC motor sürücüleri ile sürülmesi. AC Motorlarının Yapıları ve Çeşitleri. AC motor sürücüleri ile sürülmesi. DC Servo motorların yapısı, türleri, temel çalışma prensipleri, kontrolü ve kullanımı. AC Servo motorların yapısı, türleri, temel çalışma prensipleri, kontrolü ve kullanımı. Step motorların yapısı, türleri, temel çalışma prensipleri, kontrolü ve kullanımı. Üiversal motorların yapısı, kontrolü ve kullanımı

### **GİŞİMCİLİK VE İŞLETME YÖNETİMİ**

Girişimciliğin önemi, girişimci ne demektir? Girişimci olma şekilleri, başarılı girişimcilerin özellikleri ve başarısızlık sebepleri. İş fikri üretmenin önemi ve girişimcilik politikaları, işletmenin kuruluşuyla ilgili dosyaların düzenlenmesi. İşletme kavramı, işletmenin amacı, yöneticilik kavramı ve yöneticinin nitelikleri. İşletmelerin yönetimi; planlama, örgütlenme (organizasyon), yönetme (sevk ve idare), eş güdüm (koordinasyon), denetim (kontrol etme), yönetim ve karar verme. İşletme çeşitleri. İş hukuku, toplu iş hukuku (sendikalar), sosyal güvenlik hukuku.

### **MAKİNE BİLİMİ VE ELEMANLARI**

Birim Sistemleri, Malzeme Bilgisi, Gerilmeler, Makine Elemanları, Mukavemet, Genel kavramlar, çekme-uzama deneyi, Hooke kanunu. Emniyet katsayısı, yorulma. Çekme, basma, kayma gerilmeleri. Atalet momenti, eğilme gerilmesi, kuvvet-moment grafikleri. Eğilme miktarı. Burkulma, bileşik gerilme, gerilme enerjisi, Makine elemanları Genel kavramlar, gerilme analizi, bileşik gerilme, kırılma teorisi, yorulma, emniyet katsayısı, güvenilirlik, çentik, büyüklük, yüzey ve diğer faktörler. Malzeme seçimi, perçinli, kaynaklı, lehimli bağlantılar, kuvvet ve moment yükü. Bağlantı ve güç vidaları, miller, iki boyutlu analiz, kamalar, yaylar. Rulmanlı-kaymalı yataklar. Güç iletimi; friksiyon diskleri, dişliler, düz, helis, konik, sonsuz vida dişlileri, zincirli çarklar, kayışlı kasnaklar, kaplinler, kavramalar, frenler v.s.

### **MEKANİZMALAR**

Uzak Mesafelere Güç İletimi, Yataklama Elemanları, Aktarma Organları, Sökülemeyen Birleştirmeler, Sökülebilir Birleştirmeler, Kam Tasarımı

### **MESLEK RESMİ**

Geometrik çizimler (çizgi, norm yazı ve açı çizimleri), Geometrik çizimler (doğru, yay ve eğri çizimleri), İzdüşümler ve görünüş çıkarma, izdüşüm çeşitleri ve izdüşüm düzlemleri, Nokta, doğru, yüzey ve cisimlerin izdüşümü. Görünüş çıkarma, Tek görünüşle ifade edilebilen parçaların çizimi, Birden fazla görünüşle ifade edilen parçaların çizimi, Yardımcı ve özel görünüşler. Ölçülendirme ve standart ölçülendirme kuralları, Ölçülendirmede kullanılan eleman ve semboller, Kesitler, kesit alma kuralları, kesit düzlemi tayini, kesit çeşitleri. Perspektif çizimler, tanımı ve çeşitleri. Görünüşleri verilen parçaların uygun perspektiflerinin çizimi Standart makine elemanlarının çizimi. Cıvata, somun ve rondela çizimleri ve standart ifadeleri, Cıvata, somun

ve saplama bağlantı kesit resimlerinin çizimi, Standart makine elemanları çizim uygulamaları. Elektronikte Kullanılan Sembollerin (Simgelerin) Çizimi, Direnç sembolleri çizimi, Bobin ve transformatör sembolleri çizimi, Kondansatör sembolleri çizimi, Transistör sembolleri çizimi, Tetikleme elemanları sembolleri, çizimi, Anahtarlama elemanları sembolleri çizimi, Entegre (tümleşik devre, chip, yonga) devre sembolleri, çizimi, Analog (örneksel) entegre devre sembolleri çizimi, Lojik (sayısal, dijital) entegre devre sembolleri çizim

### **MİKRO İŞLEMCİLER VE MİKRO DENETL.**

Mikrobilgisayar sisteminin genel yapısı. Mikroişlemciler ile mikrodenetleyicilerin karşılaştırılması Mikroişlemci/mikrodenetleyici, sisteminin kurulması Programlamaya giriş, programlama Mikroişlemci ve mikro denetleyicilerin tanıtılması, mikroişlemci tabanlı sistemler ve özellikleri açıklanarak, bir mikroişlemci veya bir mikro denetleyicilerin komut takımının tanıtılarak programlarının hazırlanması. Makine dili – assembly kavramlarının verilmesi, hazırlanan programın uygulanması, mikroişlemci veya mikro denetleyicilerle veri transferi ve karar işlemleri aritmetik işlemler, zaman geciktirme ve alt program kavramları, döngü düzenlenmesi ve kesmelerin tanıtılması, analog – digital (a/d), dijital – analog (d/a) çevirme işlemlerinin tanıtılması.

### **MESLEKİ YABANCI DİL-I**

Sektörde kullanılan terimlerin açıklanması, Karşılaşılacak mesleki terimlerin anlam ve içeriklerinin açıklanması, Mesleki konularda okuma ve okuduğunu anlama ve kelime dağarcığının geliştirilmesi, Tercüme ilkelerinin açıklanması, Mesleki konularda tercüme uygulamaları, Rapor, basit iş mektupları ve CV yazma

### **SAYISAL ELEKTRONİK II**

Sayıcılar, Kaydediciler, Bellek birimleri, Algoritmik durum makineleri, Dönüştürücüler, Tutma devresi (Latches) ve üç durumlu sürücüler (Buffers), Dijital sayıcılar, Dijital kaymalı kaydedici (Shift Register), Dijital gösterge ve sürücüler (Display), A-D ve D-A konverter (dönüştürücü), Dijital (sayısal) bellekler.

### **SENSÖRLER VE TRANSDÜSERLER**

Sensör ve transdüser tanımları, sensör ve transdüser farkı, sensörlerin seçimi, kendi kendine üreten sensörler ve hariçten beslenen sensörler, sensörlerin statik ve dinamik karakteristikleri, sınıflandırılması, pozisyon transdüserleri, kuvvet transdüserleri, hareket transdüserleri, akışkan transdüserleri, sıcaklık transdüserleri, direnç değişimli, endüktans değişimli, kapasite değişimli transdüserler, ışık ve radyasyon transdüserleri. Medikal sensörler. Sensörlerin elektronik cihaz devrelerindeki uygulamaları

## **IV. DÖNEM**

### **İŞ DÜNYASI İLE ENTEGRASYON**

Öğrenim hayatının son döneminde öğrencilerin kendi vizyon ve amaçlarına uygun bir biçimde iş dünyasına entegre edilmesi ile başlayan ve bir öğrenim dönemi boyunca tam zamanlı çalışma esasına dayalı bir sistemdir.

### **PROJE TASARIMI**

Proje seçimi, Fizibilite çalışması, Projelendirme, Proje uygulama, Analiz, Raporlama, Sunum.

### **MİKRODENETLEYİCİ UYGULAMALARI**

Gelişmiş mikrodenetleyici mimarisi, Çevre birimleri (LCD, ADC, DAC, PWM, POR, WDT, TIC, EEPROM, SPI, Adım Motoru, DC Motor, Matris Display) ve senkron ve asenkron haberleşme, çoklu işlemci ağı. Endüstriyel uygulama projeleri, Çeşitli çevre birimlerinin uygulamalarda kullanımı, Proje geliştirme ve analiz çalışmaları.

## **VERİ TOPLAMA VE DENETLEYİCİ KONTROL**

Bilgisayarlı Veri Toplama ve Kontrol (SCADA) programları, temel kavramlar. Bilgisayarla veri toplama ve kontrole ilişkin endüstriyel ihtiyaçlar. Güncel bir SCADA yazılımları. SCADA programının temel fonksiyonları. Yazılımın port ayarlarının yapılması ve PLC üzerindeki adreslerle haberleşme. Sahadan gelen sinyallerin sabit disklerde kayıt altına alınması (datalogging). Verileri kullanarak saatlik, günlük ve haftalık raporlar oluşturulması. Raporların istenilen zamanlarda otomatik olarak veya istenildiği anda yazıcıdan alınması. Sahadan gelen verilere göre ALARM tanımlanması. PLC'de tanımlanan PID döngülerinin P,I ve D değerlerinin değiştirilmesi. Farklı seviyelerde kullanıcı tanımlanması ve şifre verilmesi. SCADA programı ile PLC iletişiminin sağlanması. SCADA programının web ortamında çalışabilmesi için gerekli donanımı ve ilave yazılımlar.

## **HİDROLİK VE PNÖMATİK**

Hidroliğin Temel İlkeleri, Hidrolik Elemanlar ve Devreler, Hidroliğe Giriş, Hidrolikte Temel Prensipler, Hidrolikte Standart Semboller, Hidrolik Boru ve Hortumlar, Hidrolik Pompalar, Hidrolik Motorlar, Hidrolik Silindirler, Sızdırmazlık Elemanları, Hidrolik Valfler, Yağ Haznesi, Filtreler, Hidrolik Akümülatörler, Hidrolik Akışkanlar, Elektro-Hidrolik Sistemler, Hidrolik sistemlerde Hatalar ve Tespitler, Hidrolik Devreler, Endüstride Hidrolik Sistemlerin Uygulama Alanları.

Pnömatiğin Temel İlkeleri, Pnömatik Elemanlar ve Devreler, Pnömatiğe Giriş, Pnömatikte Fiziksel Prensipler, Havanın Üretimi ve Bakımı, Pnömatikte Havanın Dağıtımı, Pnömatikte Standart Semboller, Pnömatik Silindirler, Sızdırmazlık Elemanları, Pnömatik Motorlar, Pnömatik Valfler, Pnömatik Devreler ve Çizimleri, Pnömatik Devre Çizim Metotları, Hidro-Pnömatik, Pnömatik Devrelerin Uygulama Alanları, Pnömatikte Arıza Bulma, Elektropnömatik Tanıtımı, Tasarımı, Sistemlerin Kurulması, Programlanabilir Kontrol Organları (PLC) Sistem Elemanları, Programlama, Projelendirme, Uygulama.

## **BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÜRETİM**

CNC tornalama, CNC Takım Tezgâhlarının Kodlama Sistemleri ve Genel Yapısı. CNC Torna Tezgâhlarını Programlamak İçin Gereken Ön Bilgiler, CNC Torna Tezgâhlarında Programlama Öncesi Hazırlıklar ve Bütün CNC Torna Tezgâhlarının Ortak Olan Kodlarla Genel Programlanması, CNC Torna Tezgâhlarında, CYCLE (Çevrim =Döngü) ve Subroutine (Alt Programlar) Tornalama Fonksiyonları ve Programlanması, CNC frezeleme, CNC Freze Tezgâhlarının Kodlama Sistemleri ve Genel Yapısı, CNC Freze Tezgâhlarını Programlamak İçin Gereken Ön Bilgiler, CNC Freze Tezgâhlarında Programlama Öncesi Hazırlıklar ve Bütün CNC Freze Tezgâhlarında Ortak Olan Kodlarla Genel Programlanması, CNC Freze Tezgâhlarında, CYCLE (Çevrim =Döngü) ve Subroutine (Alt Programlar) Tornalama Fonksiyonları ve Programlanması.

## **İŞ GÜVENLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI**

İş güvenliğinin tanımı, önemi ve amacı, İşçi Sağlığı ve genel güvenlik, Koruyucu araçlar, takılan koruyucu aparatlar, Yetişkinlerde temel yaşam desteği, İş kazası meydana getiren nedenler, Kazaların işgücü ve ekonomiye etkileri Korunma önlemlerinin alınması, Yangın, yanma olayı, yangın çeşitleri ve nedenleri, Yangın, yanma olayı, yangın çeşitleri ve nedenleri, Acil bakım gerektiren hastalıklarda ilk yardım, Solunum yolu tıkanıklığında ilk yardım, Zehirlenmeler, sıcak çarpması, yanık ve donmalar ile yabancı cisim kaçmalarında ilk yardım, Acil taşıma teknikleri, kısa mesafelerde hızlı taşıma teknikleri, Sedyeye oluşturularak hasta veya yaralıları taşıma

## **ETİK**

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

### **SOSYAL SORUMLULUK**

Sosyal Sorumluluk Nedir? Bilinci ve Önemi, Yurtiçi ve Yurtdışı Başarılı Uygulama Örnekleri, Ekip Oluşturma ve Karaktere Uygun Rol Dağılımı, Paydaşlarla İlişki Geliştirme, Proje Fikirlerinin Olgunlaştırılması, Proje Fikirlerinin Detaylandırılması, Projenin Kabulü, Proje Teslimi ve Sunumu, Uygulama ve Gözlem, Projeleri Değerlendirme.

### **ENDÜSTRİYE DAYALI ÖĞRENME(STAJ (30 GÜN))**

Endüstriye Dayalı Eğitim, ön lisans programı esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işle ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Staj için olası iş yerleri belirlenerek her akademik yılın başında bölüm başkanlığı tarafından ilan edilecektir. Öğrenciler staj kapsamında çalışma alanlarını kapsayan herhangi bir iş alanında, 30 gün (günde en az 8 saat olmak üzere) fiili olarak çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Hazırlanan staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır ve değerlendirilmek üzere bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

### **3B TASARIM VE PROTOTİPLEME**

3B Yazıcı Teknolojisi, 3B yazıcı çeşitleri SLA (Stereolithography), FDM (Fused Deposition Modeling), SLS (Selective Laser Sintering), DMP (Direct Metal Printing), DLP (Direct Light Printing). 3B yazıcı baskı malzemeleri PLA Filament, ABS Filament, PETG Filament, Naylon Filament, Esnek (Flex) Filament (TPE, TPU, TPC), Polikarbonat Filament / PC Filament, İletken Filament, Karbon Fiber Filament, HIPS Filament, PVA Filament / Suda Eriyen Filament, Polypropylene (PP) Filament, Esnek (Flex) Polyester /FPE Filament, Antibakteriyel Filament. 3B yazıcıların çalışma prensipleri, kapasiteleri, diğer yazıcılara göre avantaj ve dezavantajları. Modellerin 3B yazıya hazır hale getirilmesi, 3B yazıcı baskı ayarları, baskı süresi ve maliyetinin hesaplanması, Cura programı kullanımı, Kişisel projelerin modellenmesi, baskıya hazırlanması ve basılması. Basılan objelere uygulanabilecek işlemler; destek malzemesinin temizlenmesi, boyama, yüzey yumuşatma, flok kaplama. 3B Tarayıcı nedir ve çeşitleri nelerdir. 3B tarayıcılar ile cisimlerin taranması ve taranan cisimlerin baskıya hazır hale getirilmesi.

### **NESNELERİN İNTERNETİ ve UYGULAMALARI**

Nesnelerin İnterneti, temel kavramlar, temel donanımlar, sensörler, sinyal-görüntü işleme, veri işleme ve sıkıştırma, ağ ve protokoller, pratik hazır platformlar, programlama temelleri, veri saklama ve haberleşme için programlama, nesnelerin interneti ve büyük veri, nesnelerin interneti güvenliği, gelişmiş mikrodenetleyici mimarisi, Çevre birimleri (LCD, ADC, DAC, PWM, POR, WDT, TIC, EEPROM, SPI, Adım Motoru, DC Motor, Matris Display) ve senkron ve asenkron haberleşme, çoklu işlemci ağı. Endüstriyel uygulama projeleri, Çeşitli çevre birimlerinin uygulamalarda kullanımı, Proje geliştirme ve analiz çalışmaları.

### **VERİ BİLİMİNE GİRİŞ**

Verinin elde edilmesi ve temizlenmesi, verinin incelenmesi, verinin istatistiksel olarak modellenmesi ve istatistiksel sonuç çıkartma, veri bilimi için otomatik öğrenme araçlarının kullanımı, doğrusal regresyon, destek vektör makineleri, k-en yakın komşuluk, naif Bayes, lojistik regresyon, karar ağaçları, rastgele ormanlar, gruplandırma, boyut azaltma, aşırı uyum, çarpaz geçerlilik, öznelik mühendisliği.

### **YAPAY ZEKÂ TEKNİKLERİ**

Temel yapay zekâ teknikleri, Uzman Sistemler, Doğal dil işleme, örüntü tanıma, bulanık mantık, yapay sinir ağları, veri madenciliği, genetik algoritmalar ve yapay zekâ ile öğrenme.

## **ANALOG ELEKTRONİK II**

Fark yükselticileri, İşlemsel yükselteçlerin elektriksel karakteristikleri, Temel işlemsel yükselteç devreleri, İşlemsel yükselteç uygulamaları, Multivibratörler ve dalga şekillendiriciler

## **BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÜRETİM**

CNC tornalama, CNC Takım Tezgâhlarının Kodlama Sistemleri ve Genel Yapısı. CNC Torna Tezgâhlarını Programlamak İçin Gereken Ön Bilgiler, CNC Torna Tezgâhlarında Programlama Öncesi Hazırlıklar ve Bütün CNC Torna Tezgâhlarının Ortak Olan Kodlarla Genel Programlanması, CNC Torna Tezgâhlarında, CYCLE (Çevrim =Döngü) ve Subroutine (Alt Programlar) Tornalama Fonksiyonları ve Programlanması, CNC frezeleme, CNC Freze Tezgâhlarının Kodlama Sistemleri ve Genel Yapısı, CNC Freze Tezgâhlarını Programlamak İçin Gereken Ön Bilgiler, CNC Freze Tezgâhlarında Programlama Öncesi Hazırlıklar ve Bütün CNC Freze Tezgâhlarında Ortak Olan Kodlarla Genel Programlanması, CNC Freze Tezgâhlarında, CYCLE (Çevrim =Döngü) ve Subroutine (Alt Programlar) Tornalama Fonksiyonları ve Programlanması.

## **BİLGİSAYAR TAB. VERİ TOPLAMA VE KONT.**

Ölçme prensipleri. Sensörler (algılayıcılar). Sinyal durumları. Örnekleme ve tutma devreleri. Multiplekserler. DAC, ADC, örneklenmiş data sistemleri. Bus sistemleri. Veri değerlendirme yazılımları. Bilgisayarlarla tanıma algoritmaları. Endüstriyel sistemler üzerinde uygulamalar.

## **ENDÜSTRİYE DAYALI EĞİTİM**

Endüstriye Dayalı Eğitim, ön lisans programı esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işle ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Staj için olası iş yerleri belirlenerek her akademik yılın başında bölüm başkanlığı tarafından ilan edilecektir. Öğrenciler staj kapsamında çalışma alanlarını kapsayan herhangi bir iş alanında fiili olarak çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Hazırlanan staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır ve değerlendirilmek üzere bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

## **ENDÜSTRİYE DAYALI ÖĞRENİM II**

Endüstriye Dayalı Öğrenim, ön lisans programı esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işle ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Staj için olası iş yerleri belirlenerek her akademik yılın başında bölüm başkanlığı tarafından ilan edilecektir. Öğrenciler staj kapsamında çalışma alanlarını kapsayan herhangi bir iş alanında fiili olarak çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Hazırlanan staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır ve değerlendirilmek üzere bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

## **ENDÜSTRİYEL AĞLAR**

Endüstriyel bilgisayarlar. Bilgisayar ağları ve sınıflandırılması. Bilgisayarlar ile ölçme ve kontrol yapma teknikleri. Endüstriyel haberleşme protokolleri. PC tabanlı haberleşme kontrolü. Ölçme ve kontrol sistemleri için ağ üzerinden uzak bir bilgisayarla haberleşmenin nasıl yapıldığı

## **GÖNÜLLÜLÜK ÇALIŞMALARI**

Gönüllülük, Etik, Ahlak, Hayırseverlik, Gönüllülüğün Önemi, Bireysel Sosyal Gönüllülük Çalışmaları, Kurumsal Gönüllülük, Kurum Kimliği, Kurum İmajı, Kurumsal Gönüllülükte Ekonomik, Örgütsel ve Toplumsal Konular, Gönüllülük Konuları ve Başarılı Gönüllülük Çalışmalarının İncelenmesi

## **GÖRSEL PROGRAMLAMA**

Bu dersin içeriği "Temel bilgisayar bilimleri" dersinde okutulan dile uygun olan görsel bir dil olabilir.(pascal ise delphi, basic ise visual basic) Kurulum. Programlama ortamı Temel bileşenler ve tasarım aşaması. Bileşen özellikleri ve olaylar Değişkenler, kontrol deyimleri ve döngüler. Nesne Yönelimli Programlama

## **GÜÇ ELEKTRONİĞİ**

Güç yarıiletkenleri, Güç konverterleri, Doğrultma devreleri, Kıyıcı devreler, İntertör devreleri, Frekans dönüştürücüler

## **HİDROLİK- PNÖMATİK**

Hidroliğin Temel İlkeleri, Hidrolik Elemanlar ve Devreler, Hidroliğe Giriş, Hidrolikte Temel Prensipler, Hidrolikte Standart Semboller, Hidrolik Boru ve Hortumlar, Hidrolik Pompalar, Hidrolik Motorlar, Hidrolik Silindirler, Sızdırmazlık Elemanları, Hidrolik Valfler, Yağ Haznesi, Filtreler, Hidrolik Akümülatörler, Hidrolik Akışkanlar, Elektro-Hidrolik Sistemler, Hidrolik sistemlerde Hatalar ve Tespitler, Hidrolik Devreler, Endüstride Hidrolik Sistemlerin Uygulama Alanları. Pnömatiğin Temel İlkeleri, Pnömatik Elemanlar ve Devreler, Pnömatiğe Giriş, Pnömatikte Fiziksel Prensipler, Havanın Üretimi ve Bakımı, Pnömatikte Havanın Dağıtımı, Pnömatikte Standart Semboller, Pnömatik Silindirler, Sızdırmazlık Elemanları, Pnömatik Motorlar, Pnömatik Valfler, Pnömatik Devreler ve Çizimleri, Pnömatik Devre Çizim Metotları, Hidro-Pnömatik, Pnömatik Devrelerin Uygulama Alanları, Pnömatikte Arıza Bulma, Elektropnömatik Tanıtımı, Tasarımı, Sistemlerin Kurulması, Programlanabilir Kontrol Organları (PLC) Sistem Elemanları, Programlama, Projelendirme, Uygulama

## **İLERİ MİKRODENETLEYİCİLER**

Gelişmiş mikrodenetleyici mimarisi, Çevre birimleri (LCD, ADC, DAC, PWM, POR, WDT, TIC, EEPROM, SPI, Adım Motoru, DC Motor, Matris Display) ve senkron ve asenkron haberleşme, çoklu işlemci ağı. Endüstriyel uygulama projeleri, Çeşitli çevre birimlerinin uygulamalarda kullanımı, Proje geliştirme ve analiz çalışmaları.

## **İSTATİSTİK**

Yönetim ve İstatistik, Verilerin Organize Edilmesi ve Sunulması, Merkezi Eğilim Ölçüleri, Dağılım Ölçüleri, Tahmin Teorisi, Regresyon Analizi, Korelasyon Analizi, İndeksler.

## **KALİTE GÜVENCE STANDARLARI**

Standardizasyonun gelişim süreci, standardizasyonun tanımı, konusu, amaçları ve ilkeleri. Standardizasyonun üreticiye, tüketiciye ve ekonomiye sağladığı faydalar. Kalitenin tanımı, kaliteyle ilgili kavramlar, kalite yaklaşımları, kalite ve verimlilik arasındaki ilişki, kalite maliyetleri ve riskleri, kalite güvencenin yararları, kalite kontrol kavramı ve toplam kalite yönetimi. Kalite yönetim sistemi, ISO 9000 Standartları, TS-EN-ISO 9000:2008, 9001:2008 ve 9004:2008 serisi standartları. TS-EN-ISO 19011 Standartları, TS-EN-ISO 14001 Çevre yönetimi sistemleri, TS-EN-ISO 22000 Gıda güvenliği yönetim sistemleri ve TS 18001 OHSAS. CE Uygunluk işareti.

## **KONTROL SİSTEMLERİ**

Otomatik kumanda sembolleri, Otomatik kumanda elemanları, Otomatik kumanda devreleri, Otomatik kumanda kontrol ve kumanda; amacı, önemi, ilkeleri ve temel elemanların (röle, kontaktör, termik-manyetik şalter, sensör, sınır anahtarı, paket şalter vb.) Yapıları ve çalışmaları. İlk hareket sistemleri, güç ve kumanda şemalarının çizimi, kumanda elemanlarının sembolleri, ilgili endüstriyel uygulamalara ait örnek çizimler ve problem çözümleri.



### **PROSES KONTROL**

Proses kontrolünün esasları, akış, seviye, basınç, sıcaklık v.b. proseslerin incelenmesi, kontrol algoritmaları, kullanılan ekipmanlar ve kontrol şekilleri.

### **PROJE TEKNİKLERİ**

Proje seçimi, Fizibilite çalışması, Projelendirme, Proje uygulama, Analiz, Raporlama, Sunum.

### **SEKTÖRE DAYALI ÖĞRENME(30 GÜN)**

Endüstriye Dayalı Öğrenim, ön lisans programı esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işle ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Staj için olası iş yerleri belirlenerek her akademik yılın başında bölüm başkanlığı tarafından ilan edilecektir. Öğrenciler staj kapsamında çalışma alanlarını kapsayan herhangi bir iş alanında fiili olarak çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Hazırlanan staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır ve değerlendirilmek üzere bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

### **STAJ**

Ön lisans programı esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işle ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Staj için olası iş yerleri belirlenerek her akademik yılın başında bölüm başkanlığı tarafından ilan edilecektir. Öğrenciler staj kapsamında çalışma alanlarını kapsayan herhangi bir iş alanında fiili olarak çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Hazırlanan staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır ve değerlendirilmek üzere bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

### **TOPLUMSAL HİZMET PROJELERİ**

Topluma hizmet uygulamalarını tanımak ve bu konuyla ilgili sosyal bilgiler programlarında yer alan kazanımları kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmak; diğer disiplinlerle kendi disiplinini bütüncül bir yaklaşımla ilişkilirmek ve toplum ihtiyaçlarına karşı duyarlık geliştirerek bu konularda öğrencilerinin yaşamını zenginleştirmektir.