

**N.E.Ü.SEYDİŞEHİR MYO ELEKTRONİK VE OTOMASYON BÖLÜMÜ**

**MEKATRONİK PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ**

**Malzeme Teknolojisi** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Mesleki)

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, Görsel muayene yöntemi, Yorulma deneyi sonrası S-N diyagramı, Penetrant sıvı ile muayene yöntemi, Ultrasonik muayene yöntemi, X ışını ile muayene yöntemi, Manyetik muayene yöntemi, Isıl işlemler, Yüzey Sertleşmeler.

**Doğru Akım Devreleri** (Ders Saati:3 Kredi:2.5 AKTS:3 Türü: Mesleki)

Statik Elektrik, Elektrik Akımının Öngörülmeyen Etkilerine Karşı Önlem Almak. Direnç ve ohm kanunu. Kirşof Kanunları. Seri - Paralel devreler. Doğru Akımda Güç ve Enerji. Doğru Akımda Devre Çözümleri, Çevre Akımları Yöntemi. Düğüm Gerilimleri Yöntemi. Kaynak Bağlantıları, Theven’nin Teoremi. Theven’nin Teoremi, Norton Teoremi. Süper Pozisyon Teoremi, Maksimum Güç Teoremi. Maksimum Güç Teoremi, Doğru Akımda Depolama Elemanları. Doğru Akımda Depolama Elemanları. Doğru Akımda Geçici Rejimler.

**Teknik ve Meslek Resmi** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Geometrik çizim kuralları ve çizim becerileri, Görünüş çıkarma, Kesit görünüşü, Perspektif çıkarabilme, Ölçülendirme, 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.

**Matematik** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Zorunlu)

Üslü ifadeler, köklü ifadeler, mutlak değer. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemler. Geometri; Ölçüler, geometrik şekillerin çevre, alan ve hacim hesapları. Bağıntı, fonksiyon, koordinat sistemi, analitik düzlem ve Grafikler. Oran, orantı, yüzde, ortalama ve olasılık hesapları, çarpanlara ayırma. İkinci derece denklemler. Trigonometri; açı ölçü birimleri, birim(trigonometrik)çember, dik üçgenlerde trigonometrik bağıntılar. Trigonometri; dik olmayan üçgenlerde trigonometrik bağıntılar, trigonometrik fonksiyonlar ve grafikleri. Vektörler, matrisler ve determinantlara giriş. Limit, türev ve integrale giriş.

**Türk Dili-I** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Zorunlu)

Dil tanımı ve özellikleri. Dil doğuş teorileri ve dil türleri. Dil kültür ilişkisi. Yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri .Türk Dilinin tarihi devreleri. Dil bilgisi,dil bilgisinin konuları ve bölümleri. Türkçede seslerin sınıflandırılması, Türkçenin ses özellikleri. Türkçede ses olayları, Türkçede hece yapısı, Türkçede vurgu. Türkçede yapım ve çekim ekleri. Türkçede sözcük türleri.

**Yabancı Dil-I** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Zorunlu)

“Olmak” fiilinin tüm öznelere göre çekimi. İyelik eki “s” kullanımı. Aile üyeleri (anne, baba, kardeş vb.). Geniş Zaman. İş ve meslekler ve bunların tanımları. “Nerelisin?” sorusu ve cevapları. Tekil ve çoğul halleri ile “var” kalıbı. “-ebilmek” yapısının olumlu ve olumsuz halleri. Kelime bilgisi ve telaffuz. Geçmiş Zaman. “Olmak (to be)” fiilinin geçmiş zaman halleri.

**Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-I** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Zorunlu)

Avrupa tarihindeki gelişmeler ve Osmanlı İmparatorluğu üzerindeki etkileri. Tanzimat, I. Meşrutiyet Dönemi Dağılma döneminde Osmanlı Devleti'nin siyasi ve askeri durumu Osmanlı İmparatorluğu fikirlerinakışı. Mondros Mütarekesi'ni imzalanması. Kuva-yı Milliye,Dernekler. Amasya Genelgesi, Erzurum, Sivas ve Batı Anadolu Kongreler. Son Osmanlı Meclis, Misak-ı Milli kabul, İstanbul'un işgali. Büyük MilletMeclisi'nin açılması. Sanremo Konferansı, Sevr Antlaşması. Türk-Rus,Türk-Afgan münasebetleri. Büyük Taarruz ve Mudanya Mütarekesi'nin imzalanması, Lozan konferansı.

**Elektrik Elektronik Ölçme** (Ders Saati:3 Kredi:3 AKTS:3 Türü: Mesleki)

Uzunluk Ölçümü, Ağırlık Ölçümü, Alan Ölçümü ve Hacim Ölçümü. Akışkan Ölçümü, Sıcaklık Ölçümü ve Eğim Ölçümü. Kesit ve Çap Ölçümü Hız ve Devir Ölçümü. Işık Ölçümü Ses Ölçümü Basınç ve Gerilme Ölçümü. Moment Ölçümü Ölçme ve Ölçü Aletler. Ölçme ve Ölçü Aletleri Ölçme Hataları. Ölçme Hataları Birimler ve Dönüşümleri Direnç Ölçümü. Bobin Ölçümü Kondansatör Ölçümü. Rlc Ölçme Akım Ölçme. Gerilim Ölçme Frekans Ölçümü. Osilaskop ile Ölçme. Ölçü Trafoları. Güç ve Enerji Ölçümü.

**Mekatroniğin Temelleri** (Ders Saati:3 Kredi:3 AKTS:3 Türü: Mesleki)

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, Kinematiğin Temel İlkeleri, İş, Güç Ve Enerji Hesaplamaları, Elektromanyetik, Temel Gaz Kanunları, Termodinamiğin Temel Kanunları, Temel Isı Kanunları, Akışkanlar Mekaniği.

**İmalat İşlemleri** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:3 Türü: Mesleki)

Metal Şekillendirmeye giriş ve temel kavramlar, El aletleri ile metal şekillendirme, Ölçme ve markalama yapmak, Delik delmek, Kılavuz ve Pafta çekme, Raybalama işlemleri, Torna tezgahları ve tornalama (alın,sırt,konik tornalama), Freze tezgahları ve frezeleme(Düzlem frezeleme,kanal frezeleme), Taşlama tezgahları ve düzlem taşlama,silindirik taşlama,konik taşlama,alet bileme yapmak, Divizör ve modül freze çakısı kullanarak temel bölme işlemleri yapmak, düz, helisel dişli açmak, Plastik malzemeleri işlemek farklı numuneler için kalıplar çizmek, Metallerin kalıplama yoluyla şekillendirilmesi, Döküm alaşımı,uygun kum hazırlama, ve kalıplama, Enjeksiyon ve ekstrüzyon kalıpları çizmek.

**Elektrik Motorları** (Ders Saati:3 Kredi:2,5 AKTS:3 Türü: Mesleki)

DA. Makinelerinin çalışma ilkeleri yapısı ve parçaları. DA. Makinelerinde indüklenen gerilim ve moment hesabı. DA. Makinelerinde besleme şekilleri ve endüvi reaksiyonu. DA. Generatörlerinin temel davranışları. DA. Motorlarında yol verme hız kontrolü ve frenleme. DA. Motorlarında yol verme hız kontrolü ve frenleme. Tek fazlı ve üç fazlı transformatörlerin yapısı ve çalışma ilkeleri. Transformatörlerin boşta, kısa devre ve yükte çalışması. Transformatörlerin eşdeğer devresi ve transformatörlerde verim. Üç fazlı transformatörlerin değişik bağlantı gruplar

**Analog Elektronik** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Analog elektronik dersinde kullanılan yarıiletken malzemeler ve yapısal özellikleri. Diyot çeşitleri. Silisyum ve germanyum diyotlar. Diyot uygulamaları(Yarım-Dalga Doğrultmaç Tam Dalga Doğrultmaç Filtre Devreleri Kırpıcı ve Sınırlayıcı Devreler). Özel tip diyotlar ve uygulamaları. BJT nin çalışması, yarı iletken yapısı. Transistor çalışma bölgeleri. Transistor ün DC analizi. Transistor ün AC(Küçük sinyal) analizi. Alan etkili transistör(FET).

**Bilgisayar Destekli Çizim** ( Ders Saati:3 Kredi:2,5 AKTS:3 Türü: Mesleki)

Programa Giriş ve Temel Parametreler, Katmanlar ve Çizgiler, 2B Geometrik şekillerin Çizilmesi ve Düzenlenmesi, 2B çizim ve Şekillerin biçimlendirilmesi, 2B Ölçme ve Tolerans, Ploter ve Printer Kullanımı – Çıktı Almak, 3B Çizim Koordinat Sistemi ve Temel Parametreler, Taslak Model Çizimlerinin Oluşturulması, Katı ve Yüzey Modellerin Oluşturulması ve Düzenlenmesi, Katı ve Yüzey Modellerde İşlemler, 3B Çizimlerin Düzenlenmesi Ve Biçimlendirilmesi, Resimlerin İmalata Hazır Getirilmek, Diğer Yazılım Ve Sistemlere Aktarma.

**AC Devre Analizi** (Ders Saati:3 Kredi:2,5 AKTS:3 Türü: Mesleki)

Alternatif Akımın tanımı ve özellikler. Alternatif Akımda Kullanılan Temel Büyüklükler. Alternatif Akımın Vektörel Gösterilmesi. Alternatif Akımda Direnç, Bobin ve Kondansatör. Direnç ve Reaktif Direnç (Reaktans). Alternatif Akım Seri Devreleri. Alternatif Akım Paralel Devreleri. Empedansın karmaşık ifadesi. Seri - Paralel (Karışık) Devre Çözümleri. Alternatif Akım Series Rezonans Devreleri. Alternatif Akım Paralel Rezonans Devreleri. Tek Fazlı Alternatif Akımda Güç ve Enerji. Üç Fazlı Alternatif Akımda Güç ve Enerji. Alternatif Akımda Güç ve Kompanzasyon.

**Sensörler ve Transdüserler** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Mesleki)

Sıcaklık Algılayıcıları. Nem Algılayıcıları. Hız Algılayıcıları. Titreşim Algılayıcıları. İvme Algılayıcıları. Konum Algılayıcıları. Yaklaşım Algılayıcıları. Basınç Algılayıcıları. Akış Algılayıcıları. Seviye Algılayıcıları.

**Mesleki Matematik** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Sayılar. Trigonometri. Açısal ölçüm birimlerini kullanarak, ölçü birimleri

arasında dönüşüm. Esas ölçünün bulunması. Karmaşık Sayılar. Matrisler. limit kavramı, bir noktadaki limitin belirlenmesi, limit alma yöntemleri. Türev kavramının açıklanması, Türevin geometrik yorumlanması. İntegral kavramının açıklanması, Çeşitli tipte fonksiyonların integrallerinin alınması.

**Türk Dili-II** (Ders Saati:2 AKTS:2 Kredi:2 Türü: Zorunlu)

Yazım kuralları ve uygulaması.Noktalama işaretleri ve uygulaması. Anlatım ve anlatımın özellikleri. Anlatım türleri. Anlatım bozuklukları. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler. Kompozisyon türleri. Tartışmaya dayalı sözlü anlatım türleri. Görüşmeye dayalı sözlü anlatım türleri.

**Yabancı Dil-II** (Ders Saati:2 AKTS:2 Kredi:2 Türü: Zorunlu)

Geçmiş Zaman olumsuzlar ve “ago” yapısı. Geçmiş Zaman ifadeleri. Yiyecek ve içecek Sayılabilen ve sayılamayan isimler. “Severim” ve “İsterim” yapıları. Nazik rica ve isteklerde bulunma. “have got” ve “have” yapılarının kullanımı Enlik bildiren sıfatlar. Şehir ve ülkelerle ilgili kelimeler Yer-yön tarifleri. İnsan tasfiri Şimdiki (sürekli) Zaman. “Kimin? (Whose is it?)” sorusu ve iyelik zamirleri. Kıyafet mağazasında alışveriş diyalogları. Geleçek planları. “going to” yapısının kesinlik bildiren ikinci kullanımı. “Neden?” Sorusuna “Why.. . ?” cevap olarak mastar kullanımı. Teklif ve önerilerde bulunma.

**Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-II** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Zorunlu)

Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu, Şeyh Sait İsyanı, Takrir-i Sükûn yasası ve Atatürk'e suikast Teşebbüsü. Serbest Cumhuriyet Fırkası'nın kuruluşu Menemen ve Bursa olayları. 1924 Anayasası, diğer anayasalar. Eğitim ve Kültür alanında gerçekleştirilen inkılâplar. İzmir İktisat Kongresi, Cumhuriyetin ilk yıllarında ekonomi politikası. Atatürkçü Düşünce Sistemi'nin tanımı, kapsamı, Atatürk İlkeleri. Atatürk'ten sonraki Türkiye. Demokrat Parti'nin iktidar yılları, Türkiye'nin Nato'ya girişi ve 27 Mayıs 1960 askerî müdahalesi. 1960’lı ve 70’li yıllar boyunca Türkiye’deki siyasi gelişmeler. 12 Eylül 1980'den günümüze Türkiye'de iç siyaset gelişmeleri. 960'dan günümüze Türkiye'nin dış politikası. Sözde Ermeni soykırım iddiaları ve bu iddiaların aslı.

**Staj -1** (Ders Saati:0 İş Günü:30 işgünü Kredi:0 AKTS:8 Türü: Seçmeli)

Staj yaptıkları kurumda mekatronik alanı ile ilgili yaptıkları uygulamalar.

**Sayısal Elektronik I** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Sayı sistemleri. Sayı sistemleri ve sayı sistemleri arasındaki dönüştürmeler. Binary sayılarla Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemleri. Mantıksal kapı devreleri. Mantık fonksiyonlarından devre çizimi ve çizilmiş bir devrenin mantık fonksiyonunun bulunması. Mantık devreleri ile elektrik devreleri arasındaki dönüşümler. Boolean matematiği. Karnough haritası. Bir problemin mantık fonksiyonunu çıkarmak ve sadeleştirmek, kurmak, çalıştırmak. Kod çözücü, kodlayıcılar.7-segmentli kod çözücüler.

**Hidrolik Pnömatik** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Hidrolik devre elemanlarını tanımak. 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 ve arızalı makinenin onarımını yapmak.

**Mikrodenetleyiciler** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Mikroişlemciler, Mikrodenetleyici Programlama Kartı, Mikrodenetleyici Programlama Editörü, Göstergeler, Giriş Çıkış Elemanlarını Denetlemek, Kesme Denetimi, Çevrim Denetimi, Haberleşme.

**Proje Teknikleri** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Seçmeli)

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

**İş Sağlığı ve Güvenliği** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Seçmeli)

İlkyardım eğitimi. İlk yardım malzemeleri. Kişisel emniyet sağlama. Çalışanların emniyetini sağlama. İş ortamı güvenliği sağlama.

**Mesleki Yabancı Dil I** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Mesleki)

Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek genel İngilizce bilgilerinin güncelleştirilerek tekrarı, Computers (Bilgisayar), Software (Yazılım), Network Design (Bağlantı Tasarım), Pneumatics (Pnömatik), CAD/CAM.

**Bilgisayarda Programlama** (Ders Saati:3 Kredi:2,5 AKTS:3 Türü: Mesleki)

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.

**Mekanizmalar** (Ders Saati:3 Kredi:2,5 AKTS:3 Türü: Mesleki)

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

**Bilgisayar Destekli Devre Tasarım** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:3 Türü: Mesleki)

Elektrik ve Elektronik Devre Çizim Programının Kurulması ve Program Ara yüzünün Tanıtımı. Program Ara yüzünün Tanıtımı, Elektrik ve Elektronik Devre Sembolleri. Analog devre sembolleri ile devre tasarımı. Dijital devre sembolleri ile devre tasarımı. Ölçü Aletlerini kullanma. Analog ve Dijital devreler için grafik (analiz) menüsünü kullanma. Baskı devre çizim programının kullanılması.

**Kalite Güvencesi ve Standartları** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Seçmeli)

Standardizasyonun gelişim süreci, tanımı, konusu, amaçlar ve faydaları. Türkiye de yapılan standart ve standardizasyon çalışmaları ile standardizasyonun çeşitleri. Türk Standartları Enstitüsü ve görevleri Türkiye de belgelendirme çeşitleri. Bölgesel ve uluslararası standardizasyon kuruluşları Ulusal ve uluslararası Metroloji, kalibrasyon çalışmaları. Kalitenin tanımı, kaliteyle ilgili kavramlar Kaliteyle ilgili kavramlar arasındaki ilişkiler. Kalite yaklaşımları. Kalite ve verimlilik arasındaki ilişkiler Kalite maliyetleri ve riskleri. Toplam kalite yönetimi. Kalite yönetim sistemi. ISO 9000 standartları Diğer standartlar.

**Programlanabilir Mantık Denetleyicileri** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Programlanabilir cihazın yapısı ve çalışma şekli. PLC yazılımını kullanma. Merdiven Diyagramı ve programlama komutları. Temel PLC komutları. Zamanlayıcılar. Sayıcılar. Sıralı fonksiyon blokları programları kullanmak. Yazılım ile PLC programı yazma ve simulasyon yapma. Karşılaştırma komutları. Operatör paneli / dokunmatik panel programlamak. Dokunmatik panel ile PLC’yi birlikte çalıştırmak. PLC içeren endüstriyel uygulama. PLC ile motor kontrolü.

**Bilgisayar Destekli Takım Tezgahları** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Seçmeli)

CNC torna tezgâhının özellikleri, kesici çeşitleri, özellikleri ve kullanım yerleri, takım ayarında kullanılan eleman ve özelikler, CNC tornada çevrimleri kullanılarak programlama, simülasyonun tanımı ve önemi, simülasyon programları, programlamada kullanılan hata kodları, Ölçü sistemleri ve karşılaştırılması, kesici ve iş parçası malzemesi ilişkisi, CNC frezede çevrimleri kullanılarak programlama simülasyonun tanımı ve önemi, simülasyon programları, CNC dik işleme merkezi özellikleri, kullanım yerleri ve programlama, kesici takım ayarları ve programlaması.

**Esnek Üretim Sistemleri** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Seçmeli)

Çalışma ekranı ve çizim ayarlarını yapma, takım yolunu belirme, takım yolları simülasyonu yapma, NC kodlarını türetmek, CNC torna tezgâhından veri aktarma yöntemleri, işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma, CNC freze tezgâhına veri aktarma yöntemleri, işlenecek parçayı işleme kısmına aktarma, NC kodlarını türetmek için tezgâh kod türetici seçme, CNC freze tezgâhı parça işlemek için hazırlama, oluşturulan takım yolu ile CNC frezede parça işleme, alışılmadık imalat yöntemleri ile parça işleme.

**Sistem Analizi ve Tasarımı-I** (Ders Saati:4 Kredi:3,5 AKTS:4 Türü: Mesleki)

Çalışma Konusunu Seçmek. Elde Edilen Bilgileri Sunmak. Sistem/Ürünün Fonksiyonlarını ve Değişkenlerini Tanımlamak. Gerekli Malzemeleri Seçmek. Sistem/Ürünün Şartnamesi veya Akış Şemasını Hazırlamak. Sistem/Ürünün Programını veya Hesaplamalarını Yapmak. Sistem/Ürünün Programını veya Hesaplamalarını Yapmak. Sistemin/Ürünün Çalışacağı Ortamı Kurmak. Sistemin/Ürünün Kurulumunu Yapmak. Sistemin/Ürünü Test Etmek. Sistemin/Ürünün Çıktılarını Rapor Halinde Sunmak.

**Mesleki Yabancı Dil II** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Mesleki)

Modüller/içerik/konular, mesleki konularda sözlü ve yazılı iletişim, PCI konfigürasyon, elektrik devresi, PLC, SCADA, SCADA, hidrolik kavramlarının terimlerinin yabancı dildeki karşılıkları.

**Endüstriyel Robotlar** (Ders Saati:2 Kredi:2 AKTS:2 Türü: Mesleki)

Robotlar, robot bileşenleri, programlama komutları, robot ve yazılım iletişimi, 3 boyutlu benzetim yazılımı, robot kolu yapısı, robot yolu kapaklarını sökme ve takma, öğretme kutusu, orijin verilerinin kaydedilmesi.

**İşletme Yönetimi** (Ders Saati:3 Kredi:3 AKTS:3 Türü: Mesleki)

İşletmeciliğe Giriş. Yönetim ve Strateji. Yönetici ve Lider. İşletmenin Tanımı ve Çeşitleri. Hukuki Açıdan İşletme Çeşitler. İşletmenin Misyonu, Vizyonu, İlkeleri, Amaçları ve Hedefleri. İşletme Yönetiminin Fonksiyonları. İşletme Büyüklük Ölçüleri. Üretim ve Pazarlama. Girişimcilik. İşletmelerde Kaos Yönetimi. İşletmelerde Markalaşma Süreci. İnsan Kaynakları Yönetimi. Üretim Yönetimi. İşletmenin Kuruluş Çalışmaları.

**Staj -2** (Ders Saati:0 İş Günü:30 işgünü Kredi:0 AKTS:8 Türü: Seçmeli)

Staj yaptıkları kurumda mekatronik alanı ile ilgili yaptıkları uygulamalar.