



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

2019-2020 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI İKİNCİ DÖNEM

ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANI

ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI
(BİLİŞSEL SÜREÇLER VE KRİTİK ADIMLAR)

ANKARA, 2020

2019-2020 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI İKİNCİ DÖNEM ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ ALANI ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI (BİLİŞSEL SÜREÇLER VE KRİTİK ADIMLAR)

PROGRAMIN UYGULANMASINA YÖNELİK AÇIKLAMALAR

1. Çerçeve öğretim programı 10. Sınıf alan ortak derslerini içermektedir. Bu derslerde; öğrencilerin temel mesleki yeterlilikleri edinmelerinde kritik öneme sahip; olgusal, kavramsal, işlemsel bilgi boyutlarının bir arada yer aldığı bilişsel süreçlere yönelik kazanımlar sunulmaktadır.
2. 31 Ağustos - 18 Eylül tarihleri arasında sürdürülecek uzaktan eğitim faaliyetlerinde; öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda çerçeve öğretim programı referansı ile ders kazanımları, süreleri ve etkinliklerin planlanması alan zümre öğretmenleri tarafından yapılacaktır. Söz konusu planlamalarda mesleğin kritik adımları ile ilintili bilişsel süreçlere ağırlık verilmesi önem arz etmektedir.
3. Planlamalar dahilinde; 2019-2020 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde covid-19 salgını nedeni ile yüz yüze eğitime ara verilmesi ile birlikte öğretimi yapılamamış olan modül/kazanım seçimine öncelik verilmelidir.

TEMEL ENDÜSTRİ UYGULAMALARI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda temel elektronik devrelerin çizimi, devre elemanları, elektriksel büyüklüklerin ölçümü, seri ve paralel devrelerin kurulması, baskı devre yapımı ile ilgili bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

◆ **Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayar programı ile elektrik elektronik devre şeması çizerek devre üzerinde ölçme işlemleri yapar.

◆ **Modül Adı:** Bilgisayarda Elektronik Devre Şemaları Çizimi

◆ **Bilgi:**

1. Programın temel özelliklerini açıklar.
2. Temel malzemelerin seçme yöntemlerini açıklar.
3. Gerilim ve akım kavramlarını açıklar.
4. Voltmetre ve ampermetre ile nasıl ölçme yapılacağını açıklar.

◆ **Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda multimetre ile elektriksel büyüklükleri ölçer ve seri - paralel devre kurar.

◆ **Modül Adı:** Doğru Akım Devresi Kurma

◆ **Bilgi:**

1. Elektriksel büyüklükleri açıklar.
2. Multimetrenin özelliklerini açıklar.

3. Multimetre ile ölçme yöntemlerini açıklar.
4. Pasif devre elemanlarının sembollerini açıklar.
5. Doğru akımın özelliklerini açıklar.
6. Akım, gerilim ve direnç arasındaki ilişkiyi Ohm kanunu ile açıklar.
7. Elektrik devrelerindeki akım gerilim ilişkilerini, Kirchoff kanunları ile açıklar.

◆ **Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda alternatif akımda seri-paralel lamba devresi kurar.

◆ **Modül Adı:** Alternatif Akım Devresi Kurma

◆ **Bilgi:**

1. Osiloskobun özelliklerini açıklar.
2. Alternatif akımın özelliklerini açıklar.
3. Frekans, Periyot, Alternans arasındaki ilişkileri açıklar.
4. Akım ve gerilim ile elektrik gücü ve enerjisi arasında ilişkiyi açıklar.
5. Bobin ve kondansatörün yapısını açıklar.
6. Alternatif akımda faz farkını açıklar.
7. Aktif, reaktif ve görünür güçleri açıklar.

◆ **Kazanım 4:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda iletken ve elektriksel ekipmanların bağlantılarını, lehimleme ve baskı devre işlemlerini yapar.

◆ **Modül Adı:** Temel İletken Bağlantıları

◆ **Bilgi:**

1. Temel iletken çeşitlerini açıklar.
2. Temel iletken ek bağlantı yöntemlerini açıklar.
3. Temel iletken izolasyon yöntemlerini açıklar.
4. Temel kablo bağlantı ekipman çeşitlerini açıklar.
5. Ekipman bağlantı yöntemlerini açıklar.
6. Lehim telinin özelliklerini açıklar.
7. Lehimleme yöntemlerini açıklar.
8. Lehim sökme yöntemlerini açıklar.
9. Baskı devre programının temel özelliklerini açıklar.
10. Baskı devre programındaki temel nesnelerin seçme yöntemlerini açıklar.
11. Nesneler arasındaki bağlantı yollarını açıklar.
12. Baskı devre katman özelliklerini açıklar.
13. Çizilen devre şemasının çıktı ayarlarını açıklar.
14. Baskı devre çıktısını bakır plakete aktarma yöntemlerini açıklar.
15. Plaket üzerinde bakır yollarını oluşturma yöntemlerini açıklar.

◆ **Kazanım 5:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda transistor kullanarak röle kontrol devresi, mosfet ile motor kontrol devresi, optik devre elemanları ve tristör ile devreler kurar.

◆ **Modül Adı:** Yarıiletken Elemanlar İle Devre Kurma

◆ **Bilgi:**

1. Diyotun görevini açıklar.
2. Rölenin yapısını açıklar.
3. Transistorun çalışmasını açıklar.
4. Transistör kullanarak röleyi kontrol etme ilkelerini açıklar.
5. Foto diyot ve fototransistorun yapısını açıklar.
6. LDR'nin çalışmasını açıklar.
7. Optokuplörün çalışmasını açıklar.
8. Termistör çeşitlerini sıralar.
9. Termistörün çalışma yöntemlerini açıklar.
10. Mosfet özelliklerini açıklar.
11. Tristörün özelliklerini açıklar.
12. Triyakın özelliklerini açıklar.
13. Diyakın özelliklerini açıklar.

◆ **Kazanım 6:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda güç kaynağı kutusunu yaparak elektrik devresini kurar.

◆ **Modül Adı:** Çalışabilir Güç Kaynağı

◆ **Bilgi:**

1. Güç kaynağı kutusu yapım malzemelerini açıklar.
2. Güç kaynağı kutusu yapım yöntemlerini açıklar.
3. Güç kaynağı elektronik devresi için kullanacağı malzemeleri listeler.
4. Güç kaynağı elemanlarının montaj yöntemini açıklar.

TEMEL MEKANİK DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda temel mekanik, freze tezgâhı, temel tornalama işlemleri ile ilgili bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

◆ **Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda yapım resmine göre eğeleme işlemleri, kesme işlemleri, bükme işlemleri, delik delme işlemleri ve vida çekme işlemlerini yapar.

◆ **Modül Adı:** Temel Tesviyecilik

◆ **Bilgi:**

1. Eğeleri sınıflandırır.
2. Ölçme ve kontrol aletlerinin özelliklerini açıklar.

3. Markalama yöntemlerini açıklar.
4. Eşleme işlem sırasını açıklar.
5. Malzemelerin özelliklerini açıklar.
6. Kesilecek malzemeye uygun kesici araçları sıralar.
7. Kesme yöntemlerini açıklar.
8. Bükülecek malzemeye uygun bükme aletlerini sıralar.
9. Bükme yöntemlerini açıklar.
10. Matkap tezgâhlarının çalışma prensiplerini açıklar.
11. Matkap uçlarının özelliklerini açıklar.
12. Matkapla delmeyi açıklar.
13. Vidanın özelliklerini açıklar.
14. Vida çekme adımlarını açıklar.
15. Kılavuz çekme yöntemlerini açıklar.
16. Pafta çekme yöntemlerini açıklar.

◆ **Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda yapım resmine göre temel frezeleme işlemlerinden; düzlem yüzey frezeleme, eğik yüzey frezeleme, kanal frezeleme ve basit bölme işlemlerini yapar.

◆ **Modül Adı:** Temel Frezeleme

◆ **Bilgi:**

1. Freze tezgâhının özelliklerini açıklar.
2. Freze çakılarının özelliklerini açıklar.
3. Bağlama yöntemlerini açıklar.
4. Düzlem yüzey frezeleme yöntemlerini açıklar.
5. Kesme hızını açıklar.
6. Düşey ve eğik yüzey frezeleme yöntemlerini açıklar.
7. Düşey ve eğik yüzey frezelemede dikkat edilecek kuralları açıklar.
8. Kanal frezeleme yöntemlerini açıklar.
9. Cep frezeleme yöntemlerini açıklar.
10. Basit bölme yöntemlerini açıklar.
11. Basit bölme işleminde dikkat edilecek kuralları açıklar.

◆ **Kazanım 3:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda yapım resmine göre temel tornalama ile alın, boyuna, kademeli, kanal, konik tornalama ve tornada delik delme işlemlerini yapar.

◆ **Modül Adı:** Temel Tornalama

◆ **Bilgi:**

1. Alın tornalama yöntemlerini açıklar.
2. İş parçası bağlama yöntemlerini açıklar.

3. Kesme açılarını açıklar.
4. Boyuna tornalamada işlerin bağlanma yöntemlerini açıklar.
5. Torna tezgâhında boyuna tornalama yöntemlerini açıklar.
6. Kademeli tornalama yöntemlerini açıklar.
7. Kademeli tornalama için torna kalemini seçer.
8. Torna tezgâhında kanal kalemlerini açıklar.
9. Kanal tornalama yöntemlerini açıklar.
10. Konik tornalama yöntemlerini açıklar
11. Konik açı hesaplama yöntemlerini açıklar.
12. Tornada delik delme yöntemlerini açıklar.
13. Tornada delik delme büyütme yöntemlerini açıklar.

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik ve mesleki çizimleri yapma ile ilgili bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

◆ **Kazanım 1:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak norm yazı ve çizim uygulamaları yapar.

◆ **Modül Adı:** Temel Teknik Resim

◆ **Bilgi:**

1. Teknik resmin gereği ve önemini açıklar.
2. Teknik resim araç, gereçlerini ile bunların özelliklerini açıklar.
3. Standart kâğıt ölçülerini açıklar.
4. Çizgi çeşitlerini açıklar.
5. Kullanıldıkları yerlere göre çizgi çeşitlerini ve özelliklerini açıklar.
6. Norm yazı standart ve kurallarını açıklar.
7. Yazı şablonu ile norm yazı yazma işleminde dikkat edilecek hususları sıralar.
8. Temel geometrik çizimlerin çizim tekniklerini açıklar.
9. İzdüşümü açıklar.
10. İz düşüm çıkarma yöntemlerini sıralar.
11. Görünüş çıkarmayı açıklar.
12. Görünüş çıkartma yöntem ve tekniklerini açıklar.
13. Ölçülendirmenin önemi ve gerekliliğini açıklar.
14. Ölçülendirme yöntem ve tekniklerini açıklar.

◆ **Kazanım 2:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak elektrik elektronik devre şemalarını çizer.

◆ **Modül Adı:** Devre Şemaları Çizimi

◆ **Bilgi:**

1. Çağırma ve bildirim tesisatlarında kullanılan sembolleri açıklar.
2. Çağırma ve bildirim tesisatı şema çizimlerinde kullanılacak yöntem ve teknikleri açıklar.
3. Çağırma ve bildirim tesisatlarının şemalarının çizimini açıklar.
4. Aydınlatma tesisatlarında kullanılan sembolleri açıklar.
5. Aydınlatma tesisatı şema çizimlerinde kullanılacak yöntem ve teknikleri açıklar.
6. Aydınlatma tesisatları şemalarının çizimini açıklar.
7. Direnç sembollerinin anlam ve çizimini açıklar.
8. Bobin ve transformatör sembollerinin anlam ve çizimini açıklar.
9. Kondansatör sembollerinin anlam ve çizimini açıklar.
10. Transistör sembollerinin anlam ve çizimini açıklar.
11. Entegre sembollerinin anlam ve çizimini açıklar.
12. Elektronik devre şema çizimlerinde kullanılacak yöntem ve teknikleri açıklar.
13. Elektronik devre şemalarının çizimini açıklar.