

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

**ENDÜSTRİYEL OTOMASYON TEKNOLOJİLERİ**  
**MEKATRONİK SİSTEMLER**  
**GELİŞTİRME VE UYUM EĞİTİMİ**  
**KURS PROGRAMI**

Ankara, 2018

## İÇİNDEKİLER

PROGRAMIN ADI.....	1
PROGRAMIN DAYANAĞI.....	1
PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI.....	1
EĞİTİMCİLERİN NİTELİĞİ.....	1
PROGRAMIN AMAÇLARI.....	2
PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR .....	2
PROGRAMIN KREDİSİ.....	3
PROGRAM SÜRESİ VE İÇERİĞİ .....	3
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR .....	4
PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ.....	4
BELGELENDİRME.....	6



Hayat Boyu Öğrenme  
Lifelong Learning

## **PROGRAMIN ADI**

Mekatronik Sistemler Geliştirme ve Uyum Eğitimi

## **PROGRAMIN DAYANAĞI**

1. 24.06.1973 tarihli ve 14574 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu,
2. 11.04.2018 tarihli ve 30388 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Millî Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Kurumları Yönetmeliği,
3. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 20.04.2016 tarihli ve 19 sayılı kararı ile kabul edilen, Yaygın Eğitim Kurumları Çerçeve Kurs Programı,
4. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 17.07.2017 tarihli ve 104 sayılı "Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin 53 Alanına Ait Haftalık Ders Çizelgeleri ile Çerçeve Öğretim Programları" konulu Kurul kararı
5. 24.05.2018 tarihli ve 30430 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.

## **PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI**

18 yaşını tamamlamış olmak ve sağlık durumu kurs programı uygulamalarını yapmaya elverişli olmak şartıyla aşağıdaki koşullardan herhangi birini karşılayanlar kurs programına katılabilirler.

- a. Meslek liselerinin veya dengi okulların ilgili bölümü mezunu olmak,
- b. MYO ve fakültelerin ilgili bölüm öğrencisi veya mezunu olmak,
- c. Okuryazar olup, işletmelerin ilgili bölümlerinde en az 24 ay çalışmış veya çalışıyor olmak

## **EĞİTİMCİLERİN NİTELİĞİ**

Kurs programının uygulanmasında eğitimciler aşağıdaki öncelik sırasına göre görevlendirilirler;

1. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan "Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelgeye" göre "Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri", "Makine Teknolojisi", "Elektrik-Elektronik Teknolojisi";
  - a. Alan öğretmeni olarak atanalar,
  - b. Emekli alan öğretmenleri;
  - c. Alan öğretmeni olarak atanabilecek nitelikte olanlar,

2. Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanında/alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim kurumlarında görevli öğretim üyesi, öğretim görevlileri,
3. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan "Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelgeye" göre, "Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri", Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri, Makine Teknolojisi, Elektrik-Elektronik Teknolojisi, alanında/alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim programları / fakülte mezunları,
4. Mekatronik ile ilgili önlisans programlarından mezun olup alanında en az 1 yıllık meslek deneyimi olduğunu belgelendirenler,
5. Mesleki ve Teknik eğitim veren ortaöğretim kurumlarının Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanı Mekatronik dalı mezunu veya bu alanda asgari dördüncü seviyede eğitim almış olanlardan en az 3 yıllık mesleki deneyime sahip olduğunu belgelendirenler.

## **PROGRAMIN AMAÇLARI**

Mekatronik Sistemler kurs programını bitiren bireyin,

1. İş sağlığı ve güvenliğinin önemini kavrayarak istendik davranış değişikliği sağlayabilmesi,
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mekatronik sistemlerde montaj, demontaj, bakım ve onarım yapması, amaçlamaktadır.

## **PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Mekatronik sistemler kurs programı ile bireylerin yetkisi dâhilinde ve talimatlara göre mekatronik ürün ve mekatronik üretim sistemlerinin montajını yapmaları, yerini değiştirmeleri, bakımını ve onarımını yapmaları ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliğine sahip olmaları amaçlanmıştır.
2. Konuların öğretiminde ağırlıklı olarak mesleki yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır. Anlatım, soru-cevap, grup çalışması, tartışma, araştırma, uygulama yapma vb. yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
3. Programın uygulanmasında gerektiğinde iş piyasasının eğitim olanaklarından faydalanılabilir.
4. Kurs Programı, Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzman, alan öğretmenleri ve alan uzmanları iş birliğinde hazırlanmıştır.

5. Program, Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğüne bağlı eğitim kurumlarında veya diğer kurumlarca açılan ve eğitim-öğretime uygun ortamlarda uygulanır.
6. Mekatronik Sistemler Geliştirme ve Uyum Eğitimi kurs programının amaçları, içeriği ve kazanımları yoluyla kursa katılan bireylere aşağıdaki tabloda verilen değerlerin kazandırılması ve geliştirilmesi hedeflenmiştir.

<b>Değerler</b>
Sorumluluk
Doğruluk ve dürüstlük
Yardımlaşma
Kurallara uyma
Ahlak
Duyarlılık

### PROGRAMIN KREDİSİ

Talim ve Terbiye Kurulunun 29.11.2013 Tarihli ve 135 sayılı Kararı ile kabul edilen "Mesleki ve Teknik Eğitimde Kredilendirme Esasları" doğrultusunda, kurs programını başarı ile tamamlayanlara 2 (iki ) kredi verilir.

### PROGRAM SÜRESİ VE İÇERİĞİ

Kurs programının süresi; günde en fazla 8 ders saati uygulanır. Kurs süresi toplam 60 ders saatidir. Eğitim personeli, programın teorik ve uygulama sürelerini belirler.

#### MEKATRONİK SİSTEMLER KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU

MODÜL ADI	KAZANIM	ÖĞRENME KAZANIMLARI	SÜRE
<b>ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ</b>	Montaj yapılacak ünite ve parçaları uygunluklarını denetleyerek tespit etme	<ul style="list-style-type: none"> <li>İş sağlığı ve güvenliğinin amacı ve önemini açıklar.</li> <li>İş kazası ve meslek hastalıklarından korunma yöntemlerini sıralayarak gerekli önlemleri alır.</li> <li>Tehlikelerden kaynaklanacak risklere karşı gerekli önlemleri alır.</li> <li>Acil durumlarda gerekli tedbirleri alır.</li> </ul>	<b>16</b>
<b>MEKATRONİK SİSTEMLER</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mekatronik sistemlerde montaj, demontaj, bakım ve onarım yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mekatronik sistemlerinin kumanda, mekanik ve üretim sistemlerini sökerek taşır.</li> <li>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mekatronik sistemlerin kumanda ve mekanik kısımlarının montajını yapar.</li> <li>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mekatronik sistemleri enerjisiz ve enerji altında çalıştırır.</li> <li>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda mekatronik sistemlerin bakım ve onarımını yapar.</li> </ul>	<b>44</b>
<b>TOPLAM KURS SÜRESİ (Ders Saati)</b>			<b>60</b>

## **ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR**

1. Her modül sonrasında değerlendirme yapılmalıdır.
2. Başarım ölçütleri bilgi, beceri ve yeterlikler bazında açıklanmalıdır.
3. Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri kursun amaçları ve kazanımları ile uyumlu olmalıdır.
4. Değerlendirme, Millî Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Kurumları Yönetmeliği esaslarına göre;
  - Kursiyerin kendi kendine yaptığı tüm öğrenim faaliyetleri,
  - Kursiyerin performansına dayalı olarak gerçekleştirilecek sınavlar,
  - Kursiyere kurs sonunda uygulanan yazılı sınavlar, 100 puan üzerinden yapılır.
5. Değerlendirme; ders öğretmeni tarafından yazılı, sözlü, uygulamalı sınavlar ve/veya varsa ödev-projelere göre yapılmalıdır. Puanlama yapılırken teorik ve uygulamalı kısmın değerlendirmedeki ağırlığı kurs programının özelliğine göre eğitici tarafından belirlenmelidir. Birden fazla sınav şekli ile sınavı yapılan dersin puanı veya notu, bu sınavların aritmetik ortalaması ile belirlenir. Bu puan veya not, kursun başarı puan ya da notu olarak değerlendirilir.
6. Programların özelliğine göre sınavlar ve başarı değerlendirmesi bilişim teknolojisi kullanılarak da yapılabilir.
7. Kursiyerlerin sağlık durumları veya bedensel engelleri nedeniyle bazı derslerdeki sınavlar, durumlarına uygun sınav yöntemiyle yapılır.

## **PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ**

Programın uygulama sürecinde;

1. Ders kitabı olarak, Millî Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu materyaller kullanılmalıdır.
2. Kaynak ders kitapları, bireysel öğrenme materyalleri, kaynak ders kitaplarının bulunmaması durumunda öğretmen/eğitici tarafından hazırlanan ders notları kullanılmalıdır.
3. Yararlanılacak kaynak araç-gereçlerin programın amaçlarını gerçekleştirecek nitelikte öğretim, yöntem ve tekniklerine uygun olması önem taşımaktadır.
4. Yararlanabilecek kaynak araç-gereçler;

- Bilgisayar
- Klavye
- Mikrodenetleyici katalogları
- Mikrodenetleyiciler
- Elektronik devre elemanları
- Elektronik malzeme katalogları
- Baskı devre ve lehimleme araç gereçleri
- Mikrodenetleyici programlama editörü
- Veri yükleme programı,
- Fare
- Mouse pad
- Kulaklık
- Mikrofon
- Hoparlör
- İşletim sistemi
- Ofis yazılımı
- Yazıcı
- Tarayıcı
- Projeksiyon
- Pointer (işaretleyici)
- Barkod Okuyucu
- Taşınabilir disk
- CD/DVD
- Webcam
- Fotoğraf makinesi
- Kamera
- Diyagram oluşturma programı
- DVI dönüştürücü
- HDMI dönüştürücü
- PATA dönüştürücü
- USB dönüştürücü
- Faks
- Fotokopi makinesi
- Flash bellek
- Kart okuyucu
- Sabit disk
- Güç kablosu
- Uzatma kablosu
- Grup priz
- USB veri kablosu
- VGA veri kablosu
- DVI veri kablosu
- HDMI veri kablosu
- IEEE 1394 veri kablosu
- İnternet bağlantısı
- Kablosuz modem
- Telefon
- Cep telefonu
- Kesintisiz güç kaynağı (UPS)



Uzun Dönemli Öğrenme  
Long Learning

- Ofis malzemeleri
- Kırtasiye malzemeleri
- Bağlama elemanları (Cıvata, somun, vida, perçin ve benzeri)
- Bilgisayar, ilgili yazılımlar ve donanım elemanları
- Çeşitli kablolar, kablo başlığı, kablo kesme makası, kablo soyma ve sonlandırma aparatları, izoleli kablo yüksüğü ve susta/kablo kılavuzu ve benzeri
- Çeşitli markalama kalemleri ve markalama etiketleri
- Elektrik izole malzemeleri
- Elektrik/elektronik test ve ölçüm cihazları (Ampermetre çeşitleri, avometre, güç analizörü, pensampermetre, haberleşme kablo ölçüm/test cihazı, ohmmetre, voltmetre, wattmetre, kısa devre test cihazı, meger vb.)
- Faz kalemi/kontrol kalemi ve faz sırası kontrol cihazı
- İkaz levhaları
- Kişisel Koruyucu Donanım (Yalıtkan baret, yalıtkan eldiven, yalıtkan ayakkabı ve yüksekte çalışma için emniyet kemeri gibi işe uygun diğer donanımlar)
- Temel el aletleri (Tornavida, pense, alyan, açık, yıldız, lokma takımı, tork anahtar takımı ve benzeri)
- Topraklama ekipmanı (Topraklama elektrotu, topraklama halatı, kazığı ve benzeri)
- Yangın söndürme tüpü

## **BELGELENDİRME**

Kursu başarı ile tamamlayanlara Kurs Bitirme Belgesi, Not Döküm Çizelgesi ve talep edenlere Europass Sertifika Eki verilir.

Kursu tamamlamadan ayrılanlara başardıkları modülleri gösteren Not Döküm Çizelgesi verilir.