

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Çıracılık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

ELEKTRİK TESİSAT VE PANO MONTÖRLÜĞÜ MODÜLER PROGRAMI (YETERLİĞE DAYALI)

**2008
ANKARA**

ÖN SÖZ

Günümüzde mesleklerin değişim ile karşı karşıya olması ve daha karmaşık bir yapıda bulunmaya başlaması nedeniyle, meslekî yeterliklerin de geniş tabanlı bilgilere, becerilere ve tavırlara dayalı olmasını ve programların buna göre geliştirilmesini zorunlu hâle getirmektedir.

Program çalışmaları kapsamında yapılan sektör tarama ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösterilen meslekler saptanarak, bu meslekler ikinci, üçüncü ve dördüncü seviye meslek gruplarına ayrılmıştır. Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra anketler yurdun çeşitli bölgelerinde uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler belirlenmiştir.

Program geliştirme sürecinin her aşamasında üniversitelerin ve ülkemizin önde gelen sektör temsilcileri ile iş birliği yapılmış kişi ve kurumların program çalışmalarına doğrudan katkıları sağlanmıştır. Sektör ve yükseköğretim kurumlarının beklentileri programa yansıtılarak, mesleklere ait belirlenen yeterlikler öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturmuştur.

Uluslararası düzeyde meslek elemanlarından beklenen yeterlikler çeşitli araştırmalar ve yerli/yabancı uzman görüşlerine dayanılarak tespit edilmiş, elde edilen sonuçlar program çalışmalarına aktarılmıştır.

Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı öğretim programları, gelişmelere bağlı olarak esnek ve sürekli güncellenmeye uygun bir yapıda tasarlanmıştır. Bireyler kazandıkları güncel mesleki yeterlikler doğrultusunda istihdam edilebileceklerdir.

Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve düzeyde bireye meslekî yeterlikler kazandıracak eğitim ve öğretim olanağı sunulmuştur.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
ELEKTRİK TESİSAT VE PANO MONTÖRLÜĞÜ MODÜLER PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR...	3
MESLEK ELEMANI TANIMI.....	3
GİRİŞ KOŞULLARI	3
İSTİHDAM ALANLARI	3
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	3
EĞİTİMCİLER.....	3
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	3
BELGELENDİRME	4
YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER.....	4
EĞİTİM SÜRESİ.....	4
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	4
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	4
ÖĞRENCİ/KURSIYER KAZANIMLARI	5
EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ	5
MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ	5
MODÜL VE İÇERİKLERİ.....	6
YETERLİK VE MODÜL TABLOSU	7

ELEKTRİK TESİSAT VE PANO MONTÖRLÜĞÜ MODÜLER PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

ALAN : ELEKTRİK ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ
MESLEK : ELEKTRİK TESİSAT VE PANO MONTÖRLÜĞÜ
MESLEK SEVİYESİ : 4.SEVİYE

MESLEK ELEMANI TANIMI

Proje doğrultusunda çeşitli elektrik panolarının malzeme ve kablo montajı yapma, panoyu test etme ve panonun kullanılacağı yere montajını yapma, binalara ait elektrik tesisatını projeye uygun olarak döşeme, tesisatın kontrol, bakım ve onarımı yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir.

GİRİŞ KOŞULLARI

1. İlköğretimi tamamlamış olmak.
2. Mesleğin gerektirdiği işleri ve yeterlikleri yapacak bedensel ve fiziksel özelliklere sahip olmak.

İSTİHDAM ALANLARI

Mesleğin gerektirdiği yeterlikleri kazanan bireyler Elektrik Elektronik sektöründe her türlü elektrik tesisatı ve pano imalat/montajı yapan iş yerlerinde çalışabilirler.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

1. Halk Eğitimi Merkezleri ve sektördeki işletmelerde eğitim verilmektedir.
2. Programın uygulanabilmesi için Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

EĞİTİMCİLER

1. Programın uygulanmasında Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanında eğitim almış ve tercihen sektör deneyimi olan alan öğretmenleri görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanında sektör deneyimi olan teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.
3. Usta öğretici; bu programla ilgili modül ve yeterlikleri almış olmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

- Bireylerin, çeşitli ölçme araçları kullanılarak;
1. Modüllerin sonunda kazandığı yeterlikler ölçülecektir.
 2. Modüller ile kazandıkları bilgi, beceri ve tavırları ölçülecektir.
 3. Ölçme sonuçları program sonunda değerlendirilecektir.
 4. Eğitim kurumunda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilecektir.

BELGELENDİRME

Sertifika programlarında; meslek elemanlarının sahip olduğu yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilir. Bu programlarda mesleğin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

- Sertifika öğretim programı sürecinde bireylerin tamamladığı modüller, aldığı eğitimin tümü ve kazandıkları yeterlikler belgelendirilir.
- Öğretim programının sonunda mesleğin yeterliklerini kazanan bireylerin aldığı belgeler mevzuat doğrultusunda sertifikada değerlendirilir. Bireyler mesleğin düzeyine göre mesleğinde sertifika alabilir.
- Bireyler gelecekte meslek değiştirmek veya mesleğin ilişkili olduğu diğer mesleklere geçmek amacıyla eğitim almak isterse, kazandığı yeterlikler değerlendirilecektir.
- Fark modüllerini tamamlayanlar ikinci bir meslekte kendini yetiştirebilecektir.
- Öğretim programından ayrılan bireyin kazandığı yeterlikler belgelendirilerek istendiğinde diğer sertifika programlarında değerlendirilir.
- Mesleğin seviyesine ve yeterliklerine sahip olanlar sertifika almaya hak kazanır ve ilgili iş yerlerinde çalışabilirler.

YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER

Mesleğe yönelik geniş tabanlı yeterlikler kazandırmak hedeflenmiştir.

1. Eğitimin sonunda, mesleğinde sertifika alan birey gerektirdiğinde fark eğitimi alarak diploma programını tamamlayabilir.
2. Meslekî eğitim alan veya bitirmiş olan birey; gerekli modülleri tamamlayarak alandaki diğer dallar/meslekler arasında geçiş yapabilir.

EĞİTİM SÜRESİ

1. Meslek programının toplam eğitim süresi 2280/1648 saat olarak planlanmıştır. Bu süreye 440/224 saatlik Meslekî Gelişim Modülleri ile 704 saatlik Meslekî Uygulamalar süreleri ilave edilecektir.
2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.

ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ

Modüler öğretime yönelik olarak bireysel öğrenme yöntem ve teknikleri uygulanır.

1. Eğitimciler bireylere rehberlik eder.
2. Bireyler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.
3. Bireylerin aktif olması sağlanır.
4. Bireyler araştırmaya yönlendirilir.
5. Bireyler kendi kendilerini değerlendirebilir.
6. Bireylere meslekî yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.

İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR

Bireyler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında, çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri ve elektrik tesisatçılığı ve pano imalat/montajı yapan firmalar ve atölyeler, ilgili meslek odaları ve öğrencinin çevrede konuyla ilgili olarak iletişim kurabileceği araştırma, gözlem ve uygulama yapabileceği her türlü kurum ve kuruluşlar meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.

ÖĞRENCİ/KURSIYER KAZANIMLARI

Programın sonunda mesleğe yönelik olarak öğrenci / kursiyer;

1. Mesleğin ait olduğu alandaki temel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
2. Alanın gerektirdiği temel yeterliklere sahip olabilecektir.
3. Mesleğin gerektirdiği işleri yapabilecektir.
4. Mesleğin gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanabilecektir.
5. Öğrenci/Kursiyer merkezli daha aktif ve kendi hızına göre öğrenme olanağı tanıyan kazanımlara sahip olabilecektir.

EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ

1. Sertifika programında yer alan modüllerde öngörülen eğitim öğretim uygulamaları yapılır.
2. Her merkez, 704 saatlik Meslekî Uygulamaların içeriğini ağırlıklı olarak mesleğe ait modüllerden olmak üzere, sektörün beklentilerini yansıtacak modüllerden oluşturur. Meslekî Uygulamalar, modüllerdeki öğrenme faaliyetlerinin uygulamalarından oluşur.

MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ

1. Öğrenci/kursiyerin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek, üretken, bilim ve teknoloji üretimine yatkın, beceri düzeyi yüksek olarak yetiştirilmesi, iyi ilişkiler kurabilmesi, işe uyum sağlayabilmesi gibi genel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı modüllerdir.
2. Bu modüller ile öğrenci/kursiyerlere ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.
3. Meslekî Gelişim modül tablosundan, çevrenin istihdam durumu, öğrenci/kursiyerlerin hazır bulunuşluk düzeyi göz önüne alınarak modüller seçilecek ve yeterlik tablosunda yer alan süreye ilave edilecektir.
4. Dördüncü seviye meslek elemanları, bütün Mesleki Gelişim modüllerini tamamlamış olacaklardır.
5. Meslekî gelişim modülleri programlardan bağımsız olarak da kullanılabilir.

KAZANDIRILAN YETERLİKLER		DERSİN MODÜLLERİ	SÜRE
1	Sosyal hayatta sağlıklı ve etkili iletişim kurmak ve sürdürmek	Sosyal Hayatta İletişim	40/16
2	İş hayatında sağlıklı ve etkili iletişim kurmak ve sürdürmek	İş Hayatında İletişim	40/16
3	Türkçe'yi doğru konuşmak	Diksiyon-1	40/32
4		Diksiyon-2	40/32
5	Mesleği ile ilgili gelişmeleri izlemek ve kendini kişisel olarak sürekli geliştirmek	Kişisel Gelişim	40/16
6	İşletme, finansman, pazarlama, reklam, satış, iş hukuku, kariyer gelişimi ve iş kurma becerileri kazanmak	Girişimcilik	40/24
7	Çevreye karşı duyarlı olmak ve çevreyi korumak	Çevre Koruma	40/16
8	Meslek etiği gereklerine uymak	Meslek Etiği	40/16
9	İş yerinde plan, program ve iş organizasyonu yapmak	İş Organizasyonu	40/16
10	İşçi sağlığı mevzuatına uymak ve iş güvenliği önlemlerini almak	İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı	40/24
11	Temel düzeyde araştırma yapmak	Araştırma Teknikleri	40/16

MODÜL VE İÇERİKLERİ

- Öğrenme süresi her modül için toplam 40 saattir.
- Kazandırılacak yeterliliğe bağlı olarak her Modül 40/8, 40/16, 40/24, 40/32, 40/40 olarak yapılabilir.
- Modüllerde önerilen bu süreler öğrenme faaliyetlerindeki teorik ve uygulamalı tüm içeriği kapsar.
- Modül içeriğindeki öğrenme faaliyetinin uygulanması imkânı olmadığında, diğer okullarla ve işletmelerle iş birliği çerçevesinde uygulamalar yapılabilir.
- Kursiyer/öğrencinin önceden kazandığı yeterlikleri tekrar alma zorunluluğu yoktur.
- Modül ve yeterlikler programdaki uygulama sırasına göre alınacaktır.
- Programda yer alan modül ve yeterliklerin uygulama sırası zümre kararı ile belirlenir.

NOT: Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü programı yeterlikler tablosu ve modülleri aşağıda verilmiştir.

YETERLİK VE MODÜL TABLOSU

NO	YETERLİKLER	MODÜLLER	SÜRE
1	Temel bilgisayar donanım ve programlarını kullanmak	Bilgisayar Kullanma	40/32
2	Bilgisayarda doküman hazırlamak	Doküman Hazırlama	40/32
3	Fiziksel büyüklükleri doğru olarak ölçmek	Fiziksel Büyüklüklerin Ölçülmesi	40/32
4	Her türlü el ve güç araçlarını güvenli ve verimli bir şekilde kullanmak	Eİ Aletleri ve Güç Aletleri	40/24
5	Temel elektrik malzemelerinin bağlantılarını yapmak	Temel Elektrik Malzemeleri	40/32
6	Temel elektrik devrelerini uygulamak	Temel Elektrik Devreleri	40/32
7	Elektriksel büyüklükleri hatasız ve güvenli bir şekilde ölçmek	Elektriksel Büyüklükler ve Ölçülmesi	40/32
8	Analog devre elemanlarını kullanarak elektronik devreleri hatasız olarak kurmak	Analog Devre Elemanları	40/32
9	Lojik devre elemanlarını kullanarak elektronik devreleri hatasız olarak kurmak	Lojik Devreler	40/32
10	Nitelikli lehim yapmak ve tekniğine uygun baskı devre hazırlamak	Lehimleme ve Baskı Devre	40/32
11	Gerilim çoklayıcılar, doğrultma, filtre ve regüle devrelerini hatasız olarak kurmak	Doğrultmaçlar ve Regüle Devreleri	40/32
12	Güç kaynağı yapmak	Güç Kaynağı	40/32
13	Elektrik-elektronik sistemlerine ait matematiksel çözümleri yapmak	Elektrik Elektronik Matematiği	40/32
14	Doğru akımda devre çözümlerini hatasız yapmak	Doğru Akım Esasları	40/32
15	Alternatif akımda devre çözümlerini hatasız yapmak	Alternatif Akım Esasları	40/32
16	Elektrik akımı, elde edilmesi ve etkileri ile ilgili temel esasları uygulamak	Elektriğin Temel Esasları	40/24
17	Standartlara uygun Çizimler çizip, norm yazı yazabilmek	Teknik Resim	40/32
18	Elektrik-elektronik devre şemalarını doğru okuyup, eksiksiz çizebilmek	Devre Şemaları Çizimi	40/32
19	Elektrik-elektronik devre ve şemalarını bilgisayarda çizerek simülasyonu yapmak	Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu	40/32
20	Elektrik-elektronik devre ve şemalarına ait baskı devreleri bilgisayar ortamında çizmek	Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi	40/32

21	Bilgisayarda temel geometrik çizimler yapmak	Temel Geometrik Çizimler	40/32
22	Verilen proje şemasını çizim programında çizmek	Bilgisayar Destekli Proje Çizimi	40/24
23	Anahtarlama ve tetikleme elemanlarını, katalog bilgilerine uygun olarak elektronik devrelerde kullanabilmek	Anahtarlama Elemanları	40/32
24	Transduser ve sensörleri, katalog bilgilerine uygun olarak elektronik devrelerde kullanabilmek	Sensörler ve Transdüserler	40/32
25	İşlemsel yükselteçleri elektronik devrelerde kullanmak	İşlemsel Yükselteçler	40/32
26	Arıza ve bakım karteksi oluşturup arşivlemek ve katalog okumak	Arşivleme ve Katalog	40/32
27	Sistem analizi yapıp tespit edilen arızaları giderebilmek	Arıza Analiz Yöntemleri ve Arıza Giderme	40/32
28	Sıva altı ve üstü tesisat döşeme yöntem ve tekniklerini uygulamak	İç Tesisat Döşeme Teknikleri	40/24
29	Çağırma tesisleri montaj ve bağlantılarını yapmak	Çağırma Tesisatları	40/32
30	Haberleşme ve bildirim tesisleri montaj ve bağlantılarını yapmak	Haberleşme ve Bildirim Tesisatları	40/32
31	Hırsız ve Yangın bildirim elektrik tesisatını yapabilecektir.	Güvenlik Tesisatları	40/24
32	Zayıf akım tesis bakım onarımını yapmak	Zayıf Akım Tesisatı Arıza Tespiti ve Onarımı	40/24
33	Bina enerji giriş sistem montaj ve bağlantılarını yapmak	Bina Enerji Giriş Sistemleri	40/24
34	Dağıtım tablo montaj ve bağlantılarını yapmak	Dağıtım Tabloları	40/32
35	İç aydınlatma tesisatı montaj ve bağlantılarını yapmak	İç Aydınlatma Tesisatları	40/32
36	Priz Tesisatı Montaj ve bağlantılarını yapmak.	Priz Tesisatları	40/24
37	Dış aydınlatma sistem montaj ve bağlantılarını yapmak	Dış Aydınlatma Tesisatları	40/24
38	Topraklama ve paratoner tesis montaj ve bağlantılarını yapmak	Topraklama ve Paratoner Tesis	40/32
39	Kuvvet tesisat döşeme yöntemlerini uygulamak	Kuvvet Tesisatı Döşeme Yöntemleri	40/32
40	Kuvvet tesisat bağlantılarını yapmak	Kuvvet Tesislerinde Motor ve Şalter Bağlantıları	40/32
41	Kuvvet tesisi aydınlatma sistem montaj ve bağlantılarını yapmak	Endüstriyel Aydınlatma Tesisatları	40/24
42	Yapı ve kuvvet tesisi bakım onarımını yapmak	Yapı ve Kuvvet Tesisatı Bakım Onarımı	40/16

43	Panoyu montaja hazırlamak	Panoyu Montaja Hazırlama	40/32
44	Otomatik kumanda devrelerini çizmek ve kurmak	Otomatik Kumanda Devreleri	40/32
45	Kanal ve ray montajı yapmak	Pano Malzeme Tespit Elemanları ve Montajı	40/24
46	Kontaktör röle ve koruma elemanların montajını yapmak	Kontaktör, Röle, Koruma Elemanları ve Montajı	40/24
47	PLC montajı yapmak	PLC ve Montajı	40/32
48	Kumanda devre kontrol ve ölçüm cihazlarının montajını yapmak	Butonlar, Ölçü Aletleri ve Montajı	40/32
49	Kompanzasyon cihazlarının montajını yapmak	Kompanzasyon Cihazları ve Montajı	40/32
50	Baraya şekil vermek ve montajını yapmak	Pano Bara Montajı	40/24
51	Kabloların cihaza montajını yapmak	Pano Kablo Montajı	40/24
52	Cihaz ayarları yapmak ve panoyu test etmek	Pano Testleri	40/24
53	Panoyu yerine sabitlemek ve saha kablo bağlantılarını yapmak	Panonun Yerine Montajı ve Kablo Bağlantıları	40/24
54	Aydınlatma projelerini çizmek	Aydınlatma projeleri	40/32
55	Kuvvet projelerini çizmek	Kuvvet projeleri	40/32
56	Dış aydınlatma projelerini çizmek	Dış aydınlatma projeleri	40/16
57	Topraklama projelerini çizmek	Topraklama Projeleri	40/16
TOPLAM			2280/1648
MESLEKİ UYGULAMALAR			704
MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ			440/224
GENEL TOPLAM			2576 saat