

**T.C.**  
**MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**  
**Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı**

<b>Sayı</b>	16	<b>Konu: Elektrik Pano Montajcısı (3. Seviye), Frezeci (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (Freze), Plastik Enjeksiyon Üretim Elemanı (3. Seviye), Tornacı (3. Seviye) ve Otomasyon Sistemleri Montajcısı (4. Seviye) Kurs Programları</b>
<b>Tarih</b>	29/06/2020	
<b>Kurulda Gör. Tarihi</b>	24/06/2020	
<b>Önceki Kararın Tarih ve Sayısı</b>		

Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünün 03/04/2020 tarihli ve 10058203-101.04-E.6154670 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen Elektrik Pano Montajcısı (3. Seviye), Frezeci (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (Freze), Plastik Enjeksiyon Üretim Elemanı (3. Seviye), Tornacı (3. Seviye) ve Otomasyon Sistemleri Montajcısı (4. Seviye) Kurs Programlarının ekli örneğine göre kabulü hususunu uygun görüşle arz ederiz.

**H. İbrahim KAHRAMAN**  
Üye

**Prof. Dr. Bahri ATA**  
Üye

**Ercan TÜRK**  
Üye

**Toper AKBABA**  
Üye

**Doç. Dr. Mustafa OTRAR**  
Üye

**Dr. Hüseyin KORKUT**  
Üye

**Dr. Hasan KAVGACI**  
Üye

**Kâmil YEŞİL**  
Üye

**Dr. Mehmet SÜRMEİ**  
Üye

**Dr. Hüseyin ŞİRİN**  
Üye

**Prof. Dr. Burhanettin DÖNMEZ**  
Kurul Başkanı

**UYGUNDUR**  
.../.../2020

**Ziya SELÇUK**  
Millî Eğitim Bakanı



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü

Sayı : 10058203-101.04-E.6154670  
Konu : Program Onayı

03.04.2020

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞINA

İlgi : a) 09.03.2020 tarihli ve 5011299 sayılı yazınız.  
b) 04.02.2020 tarihli ve 2470525 sayılı yazınız.

Özel Ankara Sanayi Odası Sürekli Eğitim Merkezi tarafından hazırlanan ve ilgi (b) yazı ekinde gönderilen programların belirlenen tespitler doğrultusunda yeniden düzenlenerek onaya sunulmasına ilişkin ilgi (a) yazınız ve ekleri incelenmiştir.

Söz konusu program taslakları ilgi (a) yazınız ekinde gönderilen raporlar ve nüshalar üzerindeki işaretlemelerde belirtilen hususlar doğrultusunda ilgili kurum tarafından yeniden düzenlenerek ekte gönderilmiştir.

Genel Müdürlüğümüz, onaylanmak üzere ekte gönderilen programların Bakanlığımıza bağlı özel kurslarda uygulanması uygun değerlendirmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Muammer YILDIZ  
Genel Müdür

Ekler:

- 1- Taslak Kurs Programları (7 adet)
- 2- Bilgi Notu

<b>PROGRAMIN ALAN ADI</b>	: Elektrik - Elektronik Teknolojisi
<b>PROGRAMIN SEVİYESİ</b>	: 3. Seviye
<b>PROGRAMIN KREDİSİ</b>	: 25 Kredi
<b>PROGRAMIN ADI</b>	: Elektrik Pano Montajcısı Kurs Programı
<b>PROGRAMIN DAYANAĞI</b>	: Bu kurs programının hazırlanmasında 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği, 12UMS0217-3 Referans Kodlu Elektrik Pano Montajcısı Ulusal Meslek Standardı ve Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 05.10.2018 tarihli ve 130 sayılı kararı ile onaylanan Özel Kurslar Çerçeve Programı esas alınmıştır.

#### **PROGRAMIN KAYIT KABUL ŞARTLARI**

Bu kurs programı 16 yaşından gün almış ve 36 yaşından gün almamış, en az ilkokul ve/veya ilköğretim düzeyinde eğitimini tamamlamış ve mesleğin gerektirdiği işleri yapacak sağlık şartlarına sahip olduğunu sağlık raporu ile belgeleyen bireyler için hazırlanmıştır.

#### **PROGRAMIN AMAÇLARI**

Bu kurs programını başarıyla tamamlayan kursiyerlerin

1. İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kurallarına uygun çalışmaları,
2. Temel meslek bilgisi ve becerisi kazanmaları,
3. İş organizasyonu yapmaları,
4. Pano montajı hazırlık işlemlerini yapmaları,
5. Pano karkası ve pano malzemeleri montajı yapmaları,
6. Kablo kanalı, ray ve klemens montajı yapmaları,
7. Kablo montajı yapmaları,
8. Panoyu sevke hazırlamaları,
9. Mesleki gelişim faaliyetlerini yürütmeleri amaçlanmaktadır.

## PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Bu kurs programı elektrik pano montajı alanındaki nitelikli çalışan ihtiyacını karşılamak ve bu alanda kariyer sahibi olmak isteyen bireylerin mesleki gelişimine katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.
2. Program içeriğinde yer alan konular Mesleki Yeterlik Kurumu tarafından yayımlanan 12UMS0217-3 Referans Kodlu Elektrik Pano Montajcısı Ulusal Meslek Standardı'na uygun olarak belirlenmiş ve anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Ayrıca alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda mesleki bilgi ve beceriler konusuna da program içeriğinde yer verilmiştir.
3. Program içeriğinde yer alan ve teorik eğitim gerektiren konuların işlenişinde anlatım, soru-cevap, örnek olay, tartışma, beyin fırtınası; uygulamalı eğitim gerektiren konuların işlenişinde ise gösterip yaptırma, gösteri, gezi-gözlem, grup çalışması ve bireysel çalışma gibi çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanılacaktır. Ayrıca konuların işlenişinde basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene, somuttan soyuta gibi öğrenme ilkeleri dikkate alınacaktır.
4. Program süresince iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin ortam, malzeme, araç gereç ve cihazlardan kaynaklanabilecek tehlike ve risklere ilişkin önlemler eğitimi veren kurum tarafından alınacaktır.
5. Uygulamalı eğitimler atölye/laboratuvar ortamında gerçekleştirilecektir. İşlenecek konunun özelliğine göre ihtiyaç duyulması hâlinde ilgili sektörde hizmet veren ve gerekli şartları taşıyan kurumlar ile iş birliği protokolü yapılarak bu kurumların atölye/laboratuvar ve üretim alanlarından faydalanılabilir.
6. Öğretme-öğrenme sürecinde kursiyerlerin kalıcı izli öğrenmelerini sağlamak için çoklu duyu organlarına hitap edecek video, resim, şema vb. görsel ve işitsel araçlardan yararlanılacaktır.
7. Elektrik pano montajcısı uygulamalarını yakından gözlemlemelerine fırsat tanımak amacıyla gerekli görülen durumlarda kursiyerlerin bu alanda hizmet veren kurumları ziyaret etmeleri sağlanabilir.
8. Konular işlenirken gerektiğinde elektrik pano montajcısı alanında uzman kişiler sınıfa davet edilerek onların örnek uygulamalarından, deneyim ve düşüncelerinden yararlanılabilir.

9. Kurs programının sonunda Özel Öğretim Kurumları Mevzuatı kapsamında kurs bitirme sınavı yapılacaktır. Kursiyerlerin program amaçlarına ulaşma düzeyleri, yapılacak teorik ve uygulamalı sınavlar ile ölçülecektir. Bu sınavlarda başarılı olan kursiyerlere “Kurs Bitirme Belgesi” düzenlenecektir.

## **EĞİTİCİNİN NİTELİKLERİ**

Bu kurs programında aşağıdaki niteliklerden birine sahip olanlar eğitici olarak görevlendirilir.

1. Elektrik ya da elektrik-elektronik öğretmenliği bölümlerinin birinden mezun olanlar
2. Mühendislik fakültelerinin elektrik ya da elektrik-elektronik alanlarının birinden mezun olmuş, tercihen eğitim formasyonu belgesine sahip ve en az 5 yıl sektör deneyimi olanlar

## **PROGRAMIN SÜRESİ**

Kurs programı günde en fazla 8 ders saati olarak uygulanacaktır.

Teorik Eğitim Süresi	: 220 ders saati
Uygulama Eğitimi Süresi	: 420 ders saati
Toplam Süre	: 640 ders saat

**PROGRAMIN ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE DAĞILIMI**

**ELEKTRİK PANO MONTAJCISI KURS PROGRAMI ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU**

<b>ÜNİTE/KONU</b>	<b>KAZANIM VE AÇIKLAMALARI</b>	<b>SÜRE</b>
<b>A. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ (İSG), YANGIN VE ACİL DURUM KURALLARI</b> 1. İş Ortamında İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri 2. Çevre Koruma Önlemleri 3. Kalite Gereklilikleri	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İSG ile ilgili önlemleri alarak kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde çalışır.</li><li>2. İş yerindeki makine araç gereçlerini ve ilgili donanımları sağlık ve güvenlik işaretlerine ve talimatlarına göre kullanır.</li><li>3. Çalışma ortamında, yaptığı işe uygun olan ve işveren tarafından sağlanan kişisel koruyucu donanımları talimatlara uygun şekilde kullanır.</li><li>4. Kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike ve riskleri yazılı ve/veya sözlü olarak ilgililere raporlar.</li><li>5. Acil durumlarda, acil durum planında yer alan önlemleri uygular.</li><li>6. İş yerinde İSG ile ilgili karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.</li><li>7. Risk değerlendirme çalışmalarında gözlem ve görüşlerini ilgililere iletir.</li><li>8. Yaptığı işlerde, olası tehlikelere ve çevre risklerine karşı belirlenen önlemleri uygular.</li><li>9. Yaptığı işler sırasında ortaya çıkan atıkları talimatlara göre tasnif eder.</li></ol>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p>

	<p>10. Yaptığı işler sırasında ortaya çıkan atık malzemeleri talimatlara göre bertaraf eder.</p> <p>11. Çalıştığı ortamdaki geri kazanılabilir materyallerin toplanmasına ve muhafazasına ilişkin belirlenen önlemleri uygular.</p> <p>12. Geri dönüşümü olan atıkların teslim işlemlerini talimatlara göre gerçekleştirir.</p> <p>13. Yapılacak iş için belirlenen kalite gerekliliklerine uygun şekilde çalışır.</p> <p>14. Yapılan işlerin iyileştirilmesine yönelik görüş ve önerilerini amirine iletir.</p>	
<p><b>B. MESLEKİ BİLGİ VE BECERİLER</b></p> <p>1. Meslek Matematiği</p> <p>a. Sayılar ve mesleki uygulamalar</p> <p>b. Oran-orantı ve mesleki uygulamalar</p> <p>c. Açılar ve mesleki uygulamalar</p> <p>d. Uzunluk ölçüleri ve mesleki uygulamalar</p> <p>2. Teknik Resim Okuma</p> <p>a. Üç görünüş okuma</p>	<p>1. Mesleki uygulamalarda dört işlem yapar. (Doğal, tam, rasyonel ve reel sayılar ile işlem yapması beklenir.)</p> <p>2. Mesleki uygulamalarda oran-orantı ile ilgili problemleri çözer. (Akım, gerilim, direnç, güç ve kesit gösteren uygulamalarda oran-orantı problemlerini çözer.)</p> <p>3. Açılarla akım, gerilim ve güç hesaplamaları yapar.</p> <p>4. Ölçme aletlerinde kullanılan uzunluk ölçü birimlerini tanır.</p> <p>5. Montajını yapacağı parçayı ifade eden görünüşleri okur.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 48 Ders Saati</p>

<p>b. Ölçülendirme esasları</p> <p>3. Ölçme ve Kontrol</p> <p>a. Ölçü sistemleri</p> <p>b. Ölçme ve kontrol aletleri</p> <p>4. Temel Elektrik Bilgisi</p> <p>a. Elektrik devre çeşitleri elemanları</p> <p>b. Temel elektrik devre hesapları</p> <p>c. Elektrik devresi şemaları</p> <p>d. Aydınlatma devre elemanları</p> <p>e. Dağıtım tabloları ve malzemeleri</p> <p>f. Ampermetre, voltmetre, frekansmetre ve wattmetre ile elektriksel büyüklüklerin ölçümü</p> <p>g. Elektrik motor çeşitleri ve devre elemanları</p> <p>h. Asenkron motor ve kumanda devreleri</p> <p>i. Kompanzasyon sistemi</p> <p>j. PLC kontrol sistemleri montajı</p> <p>k. Topraklama</p> <p>5. El Tesviyeciliği</p> <p>a. Eğeleme</p>	<p>6. Resim üzerindeki ölçüleri okur.</p> <p>7. Metrik ve inç ölçü sistemlerini tanır.</p> <p>8. Montaj aşamalarında ölçme ve kontrol aletlerini kullanır.</p> <p>9. Elektrik devre çeşitlerini ayırt eder.</p> <p>10. Elektrik devre elemanlarını tanır.</p> <p>11. Temel elektrik devre hesaplarını yapar.</p> <p>12. Elektrik devrelerine ait şemaları okur.</p> <p>13. Aydınlatma devre elemanlarını tanır.</p> <p>14. Dağıtım tablolarını ve malzemelerini tanır.</p> <p>15. Elektriksel büyüklüklerin ölçümünü yapar. <i>(Ampermetre, voltmetre, frekansmetre ve wattmetre ile ölçüm yapması beklenir.)</i></p> <p>16. Elektrik motor çeşitlerini ve devre elemanlarını tanır.</p> <p>17. Asenkron motora yol verme ve kumanda devrelerini kurma işlemi yapar.</p> <p>18. Kompanzasyon sistemini kurar.</p> <p>19. PLC kontrol sistemlerinin montajını yapar.</p> <p>20. Topraklama yapmanın gerekliliğini açıklar.</p> <p>21. Eğeleme işlemi yapar.</p> <p>22. Markalama işlemi yapar.</p> <p>23. El testeresi ile kesme işlemi yapar.</p> <p>24. Matkap kullanarak delme işlemi yapar.</p>	<p>Uygulamalı Eğitim</p> <p>Süresi:</p> <p>56 Ders Saati</p>
--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Markalama</li> <li>c. El testeresi ile kesme</li> <li>d. Delme</li> <li>e. Kılavuz çekme</li> <li>f. Pafta çekme</li> </ul> <p>6. Mesleki İngilizce Terimler</p>	<p>25. Kılavuz çekme işlemi yapar.</p> <p>26. Pafta çekme işlemi yapar..</p> <p>27. Mesleği ile ilgili İngilizce terimleri yerinde ve doğru telaffuzla kullanır.</p>	
<p><b>C. İŞ ORGANİZASYONU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. İş Planı Yapma</li> <li>2. Gerekli Makine, Donanım ve Malzemeyi Çalışmaya Hazırlama</li> <li>3. İş Bitiminde Donanım ve İş Alanı Temizliği</li> <li>4. Yapılan İşlerin Kaydı ve Raporlanması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. İş programına ve iş emirlerine göre uygulama ve zaman planlaması yapar.</li> <li>2. İş planlamasına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir.</li> <li>3. Yapacağı işlerde kullanacağı ekipman ve malzemelerin ön kontrollerini yapar.</li> <li>4. Kullanılacak malzemeleri yapılacak çalışma ile ilgili işlem formu ve yöntemlerine uygun olarak hazırlar.</li> <li>5. Çalışma için gerekli araç gereç ve ekipmanı çalışmaya hazır hâle getirir.</li> <li>6. Araç gereç ve ekipmanı belirlenen işleme göre kullanır.</li> <li>7. İş bitiminde, kullanılan makine ve ekipmanı temizler.</li> <li>8. Çalışma alanını daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere hazır hâle getirir.</li> <li>9. Yaptığı işlerin kaydını prosedürlere uygun şekilde tutar.</li> </ul>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p>

	10. Yaptığı işlerde ve kontrollerde belirlediği noksanlık ve olası sorunları rapor eder.	
<p><b>D. PANO MONTAJI HAZIRLIK İŞLEMLERİ</b></p> <p>1. Malzeme Temini</p> <p>2. Güç ve Kumanda Devresi Malzemelerinin Mekanik İşlevlerini Kontrol Etme</p> <p>3. Ölçme ve Kontrol Aletlerini Kontrol Etme</p>	<p>1. Pano karkasını oluşturan parçaları çalışma alanına getirir.</p> <p>2. Kumanda, güç devresi ve sarf malzemelerini, malzeme listesine göre çalışma alanına getirir.</p> <p>3. Ölçme ve kontrol aletlerini çalışma alanına getirir. (Malzeme listesindeki aletleri getirmesi beklenir.)</p> <p>4. Pano montajında kullanılacak ray ve montaj plakalarını çalışma alanına getirir.</p> <p>5. Klemensleri, etiketleri, ara nihayet plakalarını ve durdurucuları çalışma alanına getirir.</p> <p>6. Kesitleri belirlenmiş baraları ve izolatörleri çalışma alanına getirir.</p> <p>7. Panoda kullanacağı el takımlarını montaj yapacağı malzemelere göre seçer.</p> <p>8. Panoda kullanılan güç devresi malzemelerinin mekanik işlevlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini, ürüne ait kullanma kılavuzuna göre kontrol eder.</p> <p>9. Panoda kullanılan kumanda devresi malzemelerinin mekanik işlevlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini, ürüne ait kullanma kılavuzuna göre kontrol eder.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Kontrol işlemleri sonucu karşılaştığı uygunsuzlukları amirine bildirir.</li> <li>11. Ölçme ve kontrol aletlerini (ekranlarını, hareketli ibrelerini ve sıfır ayarlarını) ürüne ait kullanma kılavuzuna göre el ve göz ile kontrol eder.</li> <li>12. Ölçme ve kontrol aletlerinin kalibrasyonlu olup olmadığını kontrol eder.</li> <li>13. Kalibrasyon süresi dolan ve kullanılmayacak durumda olan ölçme ve kontrol aletlerini amirine bildirir.</li> </ol>	
<p><b>E. PANO KARKASI VE PANO MALZEMELERİ MONTAJI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pano Karkasının Montajı</li> <li>2. Güç, Kumanda ve Ölçme Devresi Malzemelerinin Montajı</li> <li>3. Bara ve İzolatörlerin Montajı</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pano karkasını taşıyacak baranın montajını projede verilen ölçülere göre yapar.</li> <li>2. Pano karkasını oluşturan yatay ve dikey taşıyıcı parçaların montajını projeye göre yapar.</li> <li>3. İzolatör kaidelerinin, montaj plakaları kaidelerinin ve taşıma kancalarının montajını projeye göre yapar.</li> <li>4. Güç devresi malzemelerinin montajını, projeye göre montaj plakalarına yapar.</li> <li>5. Kumanda devresi malzemelerinin montajını projeye göre yapar.</li> <li>6. Ölçme devresi malzemelerinin montajını, projeye göre yapar.</li> </ol>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 40 Ders Saati</p>

	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Seçilen izolatörlerin montajını izolatör kaidelerinin üzerine bara sayısına ve kesitine göre, yapar.</li><li>8. Hazırlanan baraların montajını projeye göre yapar.</li><li>9. Bara ve izolatör bağlantılarında kullanılan vida ve cıvataları, sıkma değeri ayarlanmış tork aleti ile sıkar.</li><li>10. Torklanan vida ve cıvataları boya ile işaretler.</li></ol>	
<p><b>F. KABLO KANALI, RAY VE KLEMENS MONTAJI</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kablo Kanalı Montajı</li><li>2. Ray Montajı</li><li>3. Klemens Montajı</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kablo kanallarının ölçülerini, monte edilecek yere/projeye göre belirler.</li><li>2. Kablo kanallarını belirlenen ölçülere göre keser.</li><li>3. Kesilen kablo kanallarının montajını, karkas/montaj plakası üzerinde belirlenen yerlere yapar.</li><li>4. Rayların ölçülerini, monte edilecek yere/projeye göre belirler.</li><li>5. Rayları belirlenen ölçülere göre keser.</li><li>6. Kesilen rayların montajını, karkas/montaj plakası üzerinde belirlenen yerlere yapar.</li><li>7. Güç devresi klemenslerini, yerleşim planına göre raylara takar.</li><li>8. Kumanda devresi klemenslerini, yerleşim planına göre raylara takar.</li></ol>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 40 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 104 Ders Saati</p>

	<p>9. Klemenslerin, ara nihayet plakalarının ve durdurucularının montajını yapar.</p> <p>10. Kusurlu olmayan parçaları üzerine koruyucu yağ sürerek talimatlara göre ambalajlar veya istifler.</p> <p>11. Klemenslerin etiketlerini projeye göre takar.</p>	
<p><b>G. KABLO MONTAJI</b></p> <p>1. Kabloları Hazırlama</p> <p>2. Kablo Bağlantılarını Yapma</p> <p>3. Kabloları Yerleştirme</p>	<p>1. Kablo kesitlerini ve ölçülerini, verilen talimatlara göre belirler.</p> <p>2. Kabloları belirlenen ölçülerine göre keser.</p> <p>3. Yüksük ve pabuç boyuna göre kablo ucunu açar.</p> <p>4. Yüksük ve pabuçları, kablo uçlarına takarak sıkma pensi ile sıkar.</p> <p>5. Isıyla daralan makaronu, ısı tabancası ile pabuç/kablo kesitine göre yerine takar.</p> <p>6. Kabloların etiketlerini hazırlayarak kablo kesitleri ve kodlama sistemine göre kabloları takar.</p> <p>7. Kabloları kontrol ederek uygunsuzlukları giderir. (Kabloların renk, cins, ölçü, yüksük ve pabuçlarının kontrol edilmesi gerektiği vurgulanır.)</p> <p>8. Güç devresi kablolarının bağlantılarını, verilen talimata göre yapar.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 40 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 96 Ders Saati</p>

	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Kumanda devresi kablolarının bağlantılarını, verilen talimata göre yapar.</li><li>10. Metal yüzeyler ile topraklama barası arasındaki kabloların bağlantılarını, verilen talimata göre yapar.</li><li>11. Bağlantıları yapılan kabloları, kablo kanalı içerisine talimatlara göre yerleştirir.</li><li>12. Bağlantıları yapılan kablolardan, kanal dışında kalması gerekenleri, verilen talimata göre kablo bağı/kablo çorabı içine alır.</li></ol>	
<p><b>H. PANOYU SEVKE HAZIRLAMA</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pano Temizliği</li><li>2. Panonun Son Kapama ve Kontrolü</li><li>3. Panoyu Ambalajlama</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pano montajında kullanılan el aletleri ve takımlarını toplayarak yerlerine kaldırır.</li><li>2. Pano içindeki artan sarf malzemeleri toplar.</li><li>3. Pano içindeki temizliği vakumlu süpürge ile yapar.</li><li>4. Pano içindeki şalt malzemelerin tozunu hava tabancası ile temizler.</li><li>5. Pano dışı temizliğini temizlik bezleri ile yapar.</li><li>6. Ön, arka ve yan kapakların montajını, panonun boyalarını çizmeyecek şekilde yapar.</li><li>7. Pano kapılarının menteşe ve kilitlerinin montajını, panonun boyalarını çizmeyecek şekilde yapar.</li></ol>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 40 Ders Saati</p>

	<p>8. Boya kontrolünü yaparak onarılamayacak düzeydeki çizik yüzeyle parçaları değiştirir.</p> <p>9. Nem alıcılarını, taşıma sırasında oluşan sarsıntılardan etkilenmeyecek şekilde pano içine yerleştirir.</p> <p>10. Panoyu darbelerden koruyacak şekilde ve taşıma yöntemine göre parçaları ambalajlar.</p> <p>11. Panoyu iklim şartlarına göre koruyacak şekilde parçaları ambalajlar.</p>	<p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 88 Ders Saati</p>
<p><b>İ. MESLEKİ GELİŞİM FAALİYETLERİ</b></p> <p>1. Bireysel Mesleki Gelişim Çalışmaları</p> <p>2. İş Hayatında İletişim ve Sosyal Uyum</p> <p>3. Meslek Ahlakı ve İlkeleri</p> <p>4. İşletme ile İlgili Temel Kavramlar</p> <p>5. Çalışma Hayatını Düzenleyen Temel Mevzuat Bilgisi</p>	<p>1. Elektrik pano montajı ile ilgili mesleki eğitimlere katılır.</p> <p>2. Elektrik pano montajı ile ilgili yeni teknolojileri takip ederek yaptığı işlerde bunlardan yararlanır.</p> <p>3. Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.</p> <p>4. Mesleki ve kişisel gelişim için gerekli araştırma faaliyetlerini gerçekleştirir.</p> <p>5. İş hayatında diğer çalışanlarla etkili iletişim kurar.</p> <p>6. Meslek ahlakı ve ilkelerine uygun çalışır.</p> <p>7. İşletme ile ilgili temel kavramları tanımlar.</p> <p>8. Çalışma hayatını düzenleyen İş Kanunu'nda yer alan iş sözleşmesi, ücret, izin ve mesai ile ilgili maddeleri açıklar.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p>
<b>TOPLAM KURS SÜRESİ (Saat):</b>		<b>640 Ders Saati</b>

## **ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ESASLAR**

Kurs programının sonunda Özel Öğretim Kurumları Mevzuatı çerçevesinde teorik ve uygulamalı sınavlar yapılır. Teorik sınavda 100 puan üzerinden en az 60 puan alan kursiyerler uygulamalı sınava girmeye hak kazanır. Uygulamalı sınavda 100 puan üzerinden en az 80 puan alan kursiyerler başarılı sayılır.

## **BELGELENDİRME**

Kurs programının sonunda Ölçme ve Değerlendirme ile İlgili Esaslar bölümünde belirtilen ölçütler doğrultusunda başarılı olan kursiyerlere Özel Öğretim Kurumları Mevzuatı çerçevesinde Kurs Bitirme Belgesi düzenlenir.

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

1. Anahtar takımı
2. Aydınlatma devre elemanları
3. Çelik halat
4. Çeşitli ölçme ve kontrol aletleri  
(gönye, metre, mihengir, şerit metre, çelik cetvel, pergel, pens, ampermetre, avometre, kumpas)
5. Çeşitli renklerde markalama kalemi
6. Dağıtım tablo elemanları
7. Dekopaj
8. Delik açma aparatı (punch)
9. Eğe takımı
10. El breyzi
11. Elektrik devre elemanları
12. Elektrik motor çeşitleri
13. Kişisel koruyucu donanım (baret, yalıtkan iş güvenliği ayakkabısı, koruyucu burunlu ayakkabı, elektrik ve mekanik risklere karşı iş eldiveni, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, koruyucu gözlük, toz maskesi, iş elbisesi)
14. Mandren
15. Markalama araçları
16. Matkap
17. Mengene
18. Modelleme araçları
19. Spiral taş
20. Teknik resimler
21. Temel el aletleri (tornavida, pense, çekiç, demir testeresi, işkence, kerpeten, ısı tabancası, kablo pabucu sıkma pensesi, kablo soyma pensi, perçin pensi, şarjlı tornavida)
22. Transpalet