

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
TEKNOLOJİSİ ALANI  
ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**

Ankara, 2011

## ÖN SÖZ

Elektrik-elektronik sektörü firmaları, hizmetleri ile ülke ekonomisine maddi gelir ve istihdam açısından önemli katkılar sağlamaktadır.

Elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında bobinajcılık, büro makineleri teknik servisi, elektrik tesisatları ve pano montörlüğü, elektrikli ev aletleri teknik servisi, elektromekanik taşıyıcılar bakım ve onarımı, endüstriyel bakım onarım, görüntü ve ses sistemleri, güvenlik sistemleri, haberleşme sistemleri, yüksek gerilim sistemleri dallarında öğretim programları hazırlanmıştır.

Türkiye’de elektrik-elektronik sektöründe bu dalların öğretim programlarının hazırlanarak eğitime başlanmasının sektörde yıllardır süregelen eğitim açığını giderecek önemli bir girişim olacağı düşünülmektedir.

Elektrik-elektronik teknolojisi alanı öğretim programının hazırlanmasında, Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzman ve alan öğretmenleri, sektör temsilcileri, üniversiteden alan uzmanları ve meslek elemanları ile iş birliği içinde çalışılmıştır.

## İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ .....	1
GİRİŞ .....	4
SEKTÖR .....	5
ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR .....	6
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	11
PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR .....	15
PROGRAMDA YER ALAN DERSLER .....	16
1. ORTAK DERSLER .....	16
2. ALAN/DAL DERSLERİ .....	16
ALAN ORTAK DERSLERİ .....	18
MESLEKİ GELİŞİM .....	18
ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE ÖLÇME .....	18
ELEKTRİK – ELEKTRONİK ESASLARI .....	19
ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ .....	19
DAL DERSLERİ .....	20
İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ .....	20
BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR .....	20
ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ .....	21
DİJİTAL ELEKTRONİK .....	21
MİKRODENETLEYİCİLER .....	22
TRAFO SARIMI .....	22
DC MOTOR SARIM TEKNİKLERİ .....	22
AC MOTOR KUMANDA VE SARIM TEKNİKLERİ .....	23
BASKI MAKİNELERİ .....	24
YAZAR KASA VE PARA SAYMA MAKİNESİ .....	24
FAKSLAR .....	25
YAZICILAR .....	25
PANO TASARIM VE MONTAJI .....	26
ZAYIF AKIM TESİSLERİ VE ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ .....	26
YAPI ELEKTRİK VE KUVVET TESİSLERİ .....	27
ELEKTRİK MOTORLARI .....	28
ISITICI VE PİŞİRİCİ EV ALETLERİ .....	28
TEMİZLEYİCİ VE YIKAYICI EV ALETLERİ .....	29
AKILLI EV ALETLERİ .....	29
SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR .....	29
KUMANDA TEKNİKLERİ .....	30
ASANSÖR SİSTEMLERİ .....	31
YÜRÜYEN MERDİVEN/YOL SİSTEMLERİ .....	31
ELEKTRİK MAKİNELERİ VE KONTROL SİSTEMLERİ .....	32
ELEKTRONİK SİSTEMLER .....	32
ENDÜSTRİYEL ELEKTRİK SİSTEMLERİ .....	33
ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ .....	33
SESLENDİRME VE IŞIKLANDIRMA .....	34
TELEVİZYON .....	34
ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ .....	35
ALARM VE GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLERİ .....	36
KAPALI DEVRE KAMERA SİSTEMLERİ .....	36
AKILLI EV SİSTEMLERİ .....	37
AĞ YAPILARI .....	37

MOBİL SİSTEMLER.....	37
HABERLEŞME CİHAZLARI VE ŞEBEKE ALT YAPISI.....	38
HABERLEŞMENİN TEMELLERİ.....	38
ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM MERKEZLERİ.....	39
ENERJİ NAKİLLERİ VE KORUMA SİSTEMLERİ.....	39
DAĞITIM PANO SİSTEMLERİ.....	39
KORUMA RÖLELERİ VE MODÜLER HÜCRELER.....	40
YG TESİS BAKIM ONARIM TEKNİKLERİ.....	40
3. SEÇMELİ DERSLER.....	41

## GİRİŞ

Elektrik-elektronik sanayi, küresel düzeyde hızla değişen pazar ve rekabet koşulları nedeni ile sürekli ve dinamik bir gelişim içindedir. Bu özellikleri nedeni ile elektrik-elektronik sanayi, stratejik bir sanayi olarak ülkelerin yakın ilgisini çekmekte ve bu sektör için devletler tarafından özel planlamalar yapılmaktadır. Özellikle hızla küreselleşmekte olan bu sektörde rekabet büyük yoğunluk kazanmakta ve sanayileşmiş ülkeler bu sektörün korunması ve rekabet gücünün geliştirilmesi için özel politikalar uygulamaktadır.

Elektrik-Elektronik Teknolojisi Alanı Programı'nda;

1. Bobinaj,
  2. Büro makineleri teknik servisi,
  3. Elektrik tesisatları ve pano montörlüğü,
  4. Elektrikli ev aletleri teknik servisi,
  5. Elektromekanik taşıyıcılar bakım onarım,
  6. Endüstriyel bakım onarım,
  7. Görüntü ve ses sistemleri,
  8. Güvenlik sistemleri,
  9. Haberleşme sistemleri,
  10. Yüksek gerilim sistemleri
- dalları yer almaktadır.

Sektörde yapılan araştırma ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösteren meslekler saptanmıştır. Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra bu anketler yurdun değişik bölgelerinde uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler ayrı ayrı ve ayrıntılı olarak çıkarılmıştır. Mesleklere ilişkin olarak saptanan bu yeterlikler, hazırlanacak olan öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturacaktır.

Öğretim programlarının ve modüllerin hazırlanmasının her aşamasında, iş yaşamının iş gücüne dönük gereksinimlerinin tüm yönleriyle dikkate alınması amacıyla sektörel kuruluşlarla karşılıklı görüş alışverişi ve iş birliği gerçekleştirilmiştir.

Program geliştirme sürecinde üniversitelerden uzmanlar ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılmıştır. Sektör taraması ve mesleki yeterliklerin belirlenmesi sırasında meslek elemanlarına anket uygulanmıştır. Bu anketler sonucunda Türkiye genelinde elektrik-elektronik sektörünün ihtiyaçları ve programdan beklentileri tespit edilmiştir. Bu ihtiyaçlar program çalışmalarının temelini oluşturmuştur.

Program geliştirme sürecinin her aşamasında; endüstriyel fabrikalar, elektrik elektronik cihaz teknik servisleri, GSM operatör ve cihaz servisleri, elektrik üretim ve dağıtım kuruluşları, elektrik-elektronik proje taahhüt firmaları vb. ile iş birliği yapılmıştır. Bu firmaların eğitim sorumluları ve çeşitli meslek elemanları ile iletişim kurulmuş ve katkıları sağlanmıştır. Böylelikle sektör beklentileri programa yansıtılmıştır.

Meslek elemanlarından ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterliklerde çeşitli araştırmalar ve yabancı uzmanlar ile görüşülerek tespit edilenler program çalışmalarına aktarılmıştır.

Bu doğrultuda elektrik-elektronik teknolojisi alanı ve altında yer alan mesleklerde uluslararası ve ulusal düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve her düzeyde bireye eğitim olanağı sağlayan programlar hazırlamak hedeflenmiştir.

## SEKTÖR

Elektrik sektörü, çağımız günlük yaşamının ve iş hayatının vazgeçilmez unsuru, uygarlık ve gelişmişlik göstergesi elektrik enerjisinin kullanılmaya ve ilk elektrik santrallerinde elektrik enerjisinin üretilmesiyle sektörel gelişimine başlamıştır. Üretilen bu enerjinin dağıtılarak fabrikalarda, konutlarda, şehirlerin aydınlatılmasında ve hareket enerjisi ihtiyacının karşılanması doğrultusunda kullanılmaya başlanmasıyla geniş bir sanayi alanı meydana gelmiştir. Yarı iletkenlerin keşfi ve yarı iletkenli malzemelerin tüm sanayi kollarında kullanılmasıyla birlikte elektronik sektörü doğmuştur. Bütün sanayi alanları için vazgeçilemez bir öneme sahip olan bu iki sektör sanayi ve teknoloji alanında ki gelişmelerin lokomotifi olmuştur. İlerleyen bilim ve teknoloji ile birlikte bu iki sektör büyük oranda birbirlerine yaklaşmış ve elektrik-elektronik teknolojisi olarak anıla gelmiştir.

Sektörün hızla gelişmesi alanında uzman, yetişmiş iş gücüne ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Çok geniş bir alana yayılan sektör, dalında uzmanlaşmış personele ihtiyaç duymakla birlikte bu personelin eğitimi de ayrı bir önem arz etmektedir. Bu nedenle sektör ilgili dalda istihdam ettiği personelini o dalda uzmanlaşacak şekilde yetiştirmeye ayrı bir önem vermektedir.

Ülkemizde elektrik-elektronik alanında kurumsallaşmış birçok sanayi kuruluşu bulunmaktadır. Bu sanayi kuruluşlarında istihdam edilen iş gücü olmakla birlikte kendi kuruluşlarını işleten meslek elemanları da faaliyetlerini sürdürmektedir. Teknolojiye dayalı sanayinin hızla ilerlemesi elektrik-elektronik teknolojileri alanında dalında uzman meslek elemanına olan ihtiyacı daha da artırmaya başlamıştır. Bu sebeple elektrik-elektronik teknolojileri alanında yeterli sahibi meslek elemanlarına duyulan ihtiyaç devam etmektedir.

Gelecekte de elektrik-elektronik teknolojileri alanı; sanayinin kalbi, teknolojinin beyni olmaya devam edecektir. Özellikle yeni teknolojilerin kullanılmasıyla birlikte ilgili sektörde yeni dalların oluşması yüksek ihtimaldir. Genişlemeye hâlen devam etmekte olan bu sektör çalışma hayatının da en önemli unsuru olmaya kuşkusuz devam edecektir.

## ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

<b>SEKTÖR</b>	<b>ELEKTRİK VE ENERJİ, ELEKTRONİK VE OTOMASYON</b>
<b>ALAN</b>	<b>ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ</b>
<b>ALANIN TANIMI</b>	Elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında yer alan dallarının yeterliklerini kazandırmaya yönelik; doğru ve alternatif akım makinelerinin sarımı ile bakım ve onarımı, büro makinelerinin bakım ve onarımı, elektrik tesisatlarının çekilmesi ve panoların montajı, elektrikli ev aletlerinin bakım ve onarımı, elektromekanik taşıyıcıların bakım ve onarımı, endüstriyel tesislerin elektrik-elektronik sistemlerinin bakım ve onarımı, görüntü ve ses sistemlerinin kurulumu ve bakımı, güvenlik sistemlerinin kurulumu ve bakımı, haberleşme sistemlerinin kurulumu ve bakımı ve yüksek gerilim sistemlerinin kurulumu ve bakımı ile ilgili yeterliklerin kazandırılmasına yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.
<b>ALANIN AMACI</b>	Elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında yer alan dallarda, sektörün ihtiyaçları ile bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.
<b>DAL PROGRAMLARI, TANIMLARI VE AMAÇLARI</b>	<b>1. BOBİNAJ</b> <b>Tanımı:</b> Bobinajcının sahip olması gereken elektrik motorlarının bakımı, onarımı ve transformatörlerin imalatını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. <b>Amacı:</b> Çeşitli, elektrik motorlarının bakım onarımını yapma ve transformatörlerin imalatını yapma yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek <b>2. BÜRO MAKİNELERİ TEKNİK SERVİSİ</b> <b>Tanımı:</b> Büro makineleri teknik servisi elemanının sahip olması gereken, fotokopi, priport, faks makineleri, nokta vuruşlu yazıcı, yazar kasa, yazıcı, para sayma vb. cihazlar kullanma, elektrik-elektronik, mekanik arızalarını tespit etme ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. <b>Amacı:</b> Büro makinelerinin kullanımını, bakımını ve her türlü arızasını tespit edip hatasız onarabilme yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek <b>3. ELEKTRİK TESİSATLARI VE PANO MONTÖRLÜĞÜ</b> <b>Tanımı:</b> Elektrik tesisatları ve pano montörlüğü meslek elemanının sahip olması gereken, bina içi ve dışı elektrik tesisatının ve tüm elektrik panolarının kurulumunu ve bakım onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. <b>Amacı:</b> Elektrik-elektronik sektöründe; bina içi ve dışı elektrik tesisatının ve tüm elektrik panolarının kurulumunu

ve bakım onarımını yapabilecek yeterliklere sahip meslek elemanları yetiştirmek

#### **4. ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TEKNİK SERVİSİ**

**Tanımı:** Elektrikli ev aletleri teknik servis elemanının sahip olması gereken, ev ve iş yerlerinde; soğutma, ısıtma, pişirme, temizlik ve kişisel bakım cihazlarının bakım, onarım ve montajını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Soğutma, ısıtma, pişirme, temizlik ve kişisel bakım cihazlarının bakım, onarım ve montajını yapma yeterliklerine sahip teknik elemanlar yetiştirmek

#### **5. ELEKTROMEKANİK TAŞIYICILAR BAKIM ONARIM**

**Tanımı:** Elektromekanik taşıyıcılar bakım ve onarım elemanının sahip olması gereken, canlı, cansız materyali kapalı ya da açık alanda düşey, yatay veya eğimli olarak taşıyabilen asansör, yürüyen merdiven, yürüyen yol ve vincin emniyetli ve sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlama yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Elektrik-elektronik sektöründe her tür canlı, cansız materyali kapalı ya da açık alanda düşey, yatay veya eğimli olarak taşıyabilen asansör, yürüyen merdiven, yürüyen yol ve vincin emniyetli işlemlerini sağlayacak, bakım ve onarımını yapabilecek yeterliklere sahip meslek elemanları yetiştirmek

#### **6. ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM**

**Tanımı:** Endüstriyel bakım ve onarım elemanının sahip olması gereken fabrika, atölye vb. işletmelerdeki elektrik elektronik sistemlerin bakım ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Fabrika, atölye vb. işletmelerdeki elektrik-elektronik sistemlerin bakım ve onarımına ilişkin işlemleri yapma yeterliklerine sahip nitelikli meslek elemanları yetiştirmek

#### **7. GÖRÜNTÜ VE SES SİSTEMLERİ**

**Tanımı:** Görüntü ve ses sistemleri teknik servis elemanının sahip olması gereken görüntü, ses ve ışıklandırma sistemlerinin kurulumu ile uydu ve yerel anten sistemlerinin bakım ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.

**Amacı:** Görüntü ve ses sistemleri ile ışıklandırma sistemlerinin kurulum, bakım ve onarım işlemleri için gerekli mesleki yeterliklere sahip teknik elemanları yetiştirmek

#### **8. GÜVENLİK SİSTEMLERİ**

**Tanımı:** Güvenlik sistemleri servis elemanının sahip olması gereken alarm ve uyarı sistemleri, CCTV (kapalı devre güvenlik sistemleri) ve geçiş kontrol sistemleri ile ilgili tüm işlemleri yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.



	<p><b>Amacı:</b> Binalara ait yangın algılama, CCTV (kapalı devre güvenlik sistemleri), soygun ihbar, geçiş kontrol sistemleri tesisi, kurulum, bakım ve onarımına ilişkin işlemleri yapma yeterliklerine sahip nitelikli meslek elemanları yetiştirmek</p> <p><b>9. HABERLEŞME SİSTEMLERİ</b>  <b>Tanımı:</b> Haberleşme sistemleri servis elemanının sahip olması gereken, haberleşme cihazları ve şebeke alt yapısı ile mobil iletişim cihazları kurulum, bakım ve onarımını yapabilme yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.  <b>Amacı:</b> Elektrik-elektronik sektörünün haberleşme sistemleri dalında ihtiyaç duyulan yeterliklere sahip kalifiye teknik elemanlar yetiştirmek</p> <p><b>10. YÜKSEK GERİLİM SİSTEMLERİ</b>  <b>Tanımı:</b> Yüksek gerilim sistemleri servis elemanının sahip olması gereken, yüksek gerilim tesislerinin, iletim, dağıtım ve koruma sistemlerinin kurulumu ve bakım onarımını yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.  <b>Amacı:</b> Elektrik-elektronik sektöründe yüksek gerilim sistemlerinin güvenli ve emniyetli bir biçimde kurulum, bakım ve onarımını yapabilecek yeterliklere sahip nitelikli meslek elemanları yetiştirmek</p>
<b>GİRİŞ KOŞULLARI</b>	Öğrencilerin sağlık durumu, elektrik-elektronik teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır.
<b>İSTİHDAM ALANLARI</b>	<p>Elektrik-elektronik teknolojisi alanından mezun olan öğrenciler, seçtikleri dal/meslekte kazandıkları yeterlikler doğrultusunda;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik makineleri bobin sarım atölyelerinde,</li> <li>2. Büro makineleri teknik servislerinde,</li> <li>3. Elektrik tesisatçılarında,</li> <li>4. Elektrik pano kurulum atölyelerinde,</li> <li>5. Asansör ve yürüyen merdiven teknik servislerinde,</li> <li>6. Elektrikli ev aletleri teknik servislerinde,</li> <li>7. Güvenlik sistemleri teknik servislerinde,</li> <li>8. Haberleşme ve iletişim cihazları teknik servislerinde,</li> <li>9. Televizyon ve radyo tamir atölyelerinde,</li> <li>10. Seslendirme ve ışık sistemleri teknik servislerinde,</li> <li>11. Endüstriyel fabrika ve atölyelerde,</li> <li>12. Yüksek gerilim proje taahhüt firmalarında,</li> <li>13. Elektrik tesisatı proje taahhüt firmalarında vb. yerlerde çalışabilirler.</li> </ol>
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Program mesleki ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren ortaöğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın mesleki ve teknik eğitim-öğretim</li> </ol>

	<p>kurumlarında uygulanmaktadır.</p> <p>2. Programın uygulanabilmesi için elektrik-elektronik teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.</p>
<b>EĞİTİMCİLER</b>	<p>1. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı eğitim kurumlarına öğretmen olarak atanacakların atamalarına esas olan alanlar ile mezun oldukları yükseköğretim programları ve aylık karşılığı okutacakları derslere ilişkin çizelgeye uygun olanlar görev almalıdır.</p> <p>2. Programın uygulanmasında gerektiğinde elektrik-elektronik teknolojileri alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.</p>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p>Millî Eğitim Bakanlığı Orta Öğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'ne göre çeşitli ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin değerlendirilmesi esastır. Buna göre;</p> <p>1. Dersin altındaki modüllerin işlenişi sırasında kazandığı (bilgi, beceri ve tavırlar) yeterlikler,</p> <p>2. Okulda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilerek öğrencilerin dersteki başarısı belirlenir.</p>
<b>YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER</b>	<p>Program, geniş tabanlı ve modüler yapıda düzenlendiğinden, Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği çerçevesinde yatay ve dikey geçişlere olanak sağlanır.</p> <p>1. Alan/dalda sertifika, belge ve diplomaya götüren tüm programlar ve dallar arasında geçiş yapılabilir.</p> <p>2. Diploma almaya hak kazanan öğrenci, elektrik-elektronik teknolojisi alanının devamı niteliğindeki programların veya bu alana en yakın programların uygulandığı meslek yüksek okuluna sınavsız geçiş yapabilir ya da sınav sonuçlarına göre diğer yüksek öğrenim kurumlarını tercih edebilir.</p>
<b>BELGELENDİRME</b>	<p>1. Mezun olan öğrenciye alanda/dalda diploma verilir.</p> <p>2. Öğrencinin seçtiği dal ile ilgili aldığı tüm dersler ve modüller diploma ekinde belirtilir.</p> <p>3. Öğrenciye, programdan ayrıldığında veya mezun olduğunda kazandığı yeterlikleri gösteren ve bir yaygın mesleki teknik eğitim programı ile aynı yeterlikleri kazanan kişilere eş değer belge verilir.</p> <p>4. Öğrencinin kazandığı mesleki yeterlikler sertifikaya yönelik belgelendirmelerde değerlendirilir.</p>
<b>EĞİTİM SÜRESİ</b>	<p>1. Alan programının toplam eğitim süresi, 9. sınıftan sonra 3 öğretim yılı olarak planlanmıştır.</p> <p>2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, elektrik-elektronik teknolojisi alanı haftalık ders çizelgesi, dersler ve modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.</p>

<b>ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ</b>	<p>Modüler öğretime yönelik ağırlıklı olarak bireysel öğrenmeyi destekleyici yöntem ve teknikler uygulanır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öğretmenler öğrencilere rehberlik eder.</li> <li>2. Öğrenciler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.</li> <li>3. Öğrencilerin aktif olması sağlanır.</li> <li>4. Öğrenciler araştırmaya yönlendirilir.</li> <li>5. Öğrenciler kendi kendilerini değerlendirebilir.</li> <li>6. Öğrencilere yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.</li> </ol>
<b>İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR</b>	<p>Öğrenciler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında, çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, elektrik-elektronik firmaları, elektrik-elektronik sistemlerinin kurulum, bakım ve onarımın yapıldığı yerler ve meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.</p>
<b>ÖĞRENCİ KAZANIMLARI</b>	<p>Programın sonunda seçtiği dala/mesleğe yönelik olarak öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genel kültüre yönelik bilgi ve becerileri kazanacaktır.</li> <li>2. Ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikleri kazanacaktır.</li> <li>3. Alanın altında yer alan dallara ait temel yeterliklerine sahip olacaktır.</li> <li>4. Dalın/mesleğin gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanacaktır.</li> <li>5. Dalın/mesleğin gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanacaktır.</li> </ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM FAALİYETLERİ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haftalık ders çizelgesinde yer alan dersler ve bu derslerin altındaki modüllerin içeriğindeki eğitim-öğretim uygulamaları yapılır.</li> <li>2. Kazandırılacak yeterliklerin özelliklerine göre sektör ile iş birliği yapılarak iş başında eğitim faaliyetleri gerçekleştirilir.</li> <li>3. Sektörde oluşan değişim ve gelişimlerin incelenmesi amacıyla gezi, gözlem ve inceleme çalışmaları yapılabilir.</li> </ol>

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK- ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**

(BOBİNAJ, BÜRO MAKİNELERİ TEKNİK SERVİSİ, ELEKTRİK TESİSATLARI VE PANO MONTÖRLÜĞÜ,  
 ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TEKNİK SERVİSİ, ELEKTROMEKANİK TAŞIYICILAR BAKIM ONARIM,  
 ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM, GÖRÜNTÜ VE SES SİSTEMLERİ, GÜVENLİK SİSTEMLERİ,  
 HABERLEŞME SİSTEMLERİ, YÜKSEK GERİLİM SİSTEMLERİ DALLARI)

**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5	
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2	
		TARİH	2	2	2	-	
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
		COĞRAFYA	2	2	-	-	
		MATEMATİK	6	5	-	-	
		FİZİK	2	2	-	-	
		KİMYA	2	2	-	-	
		BIYOLOJİ	2	2	-	-	
		FELSEFE	-	2	2	-	
		YABANCI DİL	5	2	2	2	
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-	
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-	
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-	
<b>TOPLAM</b>			<b>33</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-	
		ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE ÖLÇME(*)	-	9	-	-	
		ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-	-	
		ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ	-	2	-	-	
	DAL DERSLERİ	DAL DERSLERİ	İŞLETMEDE BECERİ EĞİTİMİ(*)				
			BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR				
			ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ				
			DİJİTAL ELEKTRONİK				
			MİKRODENETLEYİCİLER				
			TRAFO SARIMI				
			AC MOTOR KUMANDA VE SARIM TEKNİKLERİ(*)				
			DC MOTOR SARIM TEKNİKLERİ				
			BASKI MAKİNELERİ(*)				
			YAZAR KASA ve PARA SAYMA MAKİNESİ				
			FAKSLAR				
			YAZICILAR	-	-	22	28
			PANO TASARIM VE MONTAJI				
			ZAYIF AKIM TESİSLERİ VE ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ(*)				
			YAPI ELEKTRİK VE KUVVET TESİSLERİ				
			ELEKTRİK MOTORLARI				
			ISITICI VE PIŞIRICI EV ALETLERİ				
TEMİZLEYİCİ VE YIKAYICI EV ALETLERİ(*)							
AKILLI EV ALETLERİ							
SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR							
KUMANDA TEKNİKLERİ							
ASANSÖR SİSTEMLERİ(*)							
YÜRÜYEN MERDİVEN/YOL SİSTEMLERİ							

	ELEKTRİK MAKİNELERİ VE KONTROL SİSTEMLERİ(*)				
	ELEKTRONİK SİSTEMLER				
	ENDÜSTRİYEL ELEKTRİK SİSTEMLERİ				
	ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ				
	SESLENDİRME VE IŞIKLANDIRMA				
	TELEVİZYON(*)				
	ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ				
	ALARM VE GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLERİ (*)				
	KAPALI DEVRE KAMERA SİSTEMLERİ				
	AKILLI EV SİSTEMLERİ				
	AĞ YAPILARI				
	HABERLEŞME CİHAZLARI VE ŞEBEKE ALT YAPISI(*)				
	MOBİL SİSTEMLER				
	HABERLEŞMENİN TEMELLERİ				
	ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM MERKEZLERİ				
	ENERJİ NAKİLLERİ VE KORUMA SİSTEMLERİ(*)				
	DAĞITIM PANO SİSTEMLERİ				
	KORUMA RÖLELERİ VE MODÜLER HÜCRELER				
	YG TESİS BAKIM ONARIM TEKNİKLERİ				
	<b>ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>28</b>
	<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
	<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
	<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>39</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>

(\*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK- ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**

(BOBİNAJ, BÜRO MAKİNELERİ TEKNİK SERVİSİ, ELEKTRİK TESİSATLARI VE PANO MONTÖRLÜĞÜ,  
 ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TEKNİK SERVİSİ, ELEKTROMEKANİK TAŞIYICILAR BAKIM ONARIM,  
 ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM, GÖRÜNTÜ VE SES SİSTEMLERİ, GÜVENLİK SİSTEMLERİ,  
 HABERLEŞME SİSTEMLERİ, YÜKSEK GERİLİM SİSTEMLERİ DALLARI)

**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
		TARİH	2	2	2	-
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
		COĞRAFYA	2	2	-	-
		MATEMATİK	6	6	6	6
		FİZİK	2	2	4	4
		KİMYA	2	2	4	4
		BİYOLOJİ	2	2	-	-
		FELSEFE	-	2	2	-
		YABANCI DİL	5	2	2	2
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
<b>TOPLAM</b>			<b>33</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>25</b>
A L A N / D A L  D E R S L E R İ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE ÖLÇME(*)	-	8	-	-
		ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-	-
		ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ	-	2	-	-
	DAL DERSLERİ	BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR				
		ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ				
		DİJİTAL ELEKTRONİK				
		MİKRODENETLEYİCİLER				
		TRAFO SARIMI				
		DC MOTOR SARIM TEKNİKLERİ(*)				
		AC MOTOR KUMANDA VE SARIM TEKNİKLERİ(*)				
		BASKI MAKİNELERİ(*)				
		YAZAR KASA ve PARA SAYMA MAKİNESİ				
		FAKSLAR				
		YAZICILAR(*)	-	-	15	19
		PANO TASARIM VE MONTAJI				
		ZAYIF AKIM TESİSLERİ VE ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ(*)				
		YAPI ELEKTRİK VE KUVVET TESİSLERİ(*)				
		ELEKTRİK MOTORLARI				
		ISITICI VE PIŞIRICI EV ALETLERİ				
TEMİZLEYİCİ VE YIKAYICI EV ALETLERİ(*)						
AKILLI EV ALETLERİ						
SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR(*)						
KUMANDA TEKNİKLERİ						
ASANSÖR SİSTEMLERİ(*)						

	YÜRÜYEN MERDİVEN/YOL SİSTEMLERİ(*)				
	ELEKTRİK MAKİNELERİ VE KONTROL SİSTEMLERİ(*)				
	ELEKTRONİK SİSTEMLER				
	ENDÜSTRİYEL ELEKTRİK SİSTEMLERİ				
	ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ(*)				
	SESLİNDİRME VE İŞIKLANDIRMA				
	ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ(*)				
	TELEVİZYON(*)				
	ALARM VE GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLERİ (*)				
	KAPALI DEVRE KAMERA SİSTEMLERİ(*)				
	AKILLI EV SİSTEMLERİ				
	AĞ YAPILARI				
	HABERLEŞME CİHAZLARI VE ŞEBEKE ALT YAPISI(*)				
	MOBİL SİSTEMLER(*)				
	HABERLEŞMENİN TEMELLERİ				
	ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM MERKEZLERİ				
	ENERJİ NAKİLLERİ VE KORUMA SİSTEMLERİ(*)				
	DAĞITIM PANO SİSTEMLERİ				
	KORUMA RÖLELERİ VE MODÜLER HÜCRELER(*)				
	YG TESİS BAKIM ONARIM TEKNİKLERİ				
	<b>ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>19</b>
	<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
	<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>39</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>

(\*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

## PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

Çerçeve öğretim programı ile öğrencilere, alan/dallar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmanın yanı sıra; öğrencinin yeniliğe, değişime uyum sağlayabilen, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilen, yaratıcı, eleştiriye açık ve mesleki yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

Program 4 yıl olarak tasarlanmıştır. Programın temel yapısı oluşturulurken 9. sınıfta ortak dersler, 10. sınıfta ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler, dallara özel derslerin okutulması planlanmıştır. Bu derslerin içerikleri belirlenirken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikler, sektör araştırmaları ve mesleki yeterlikler dikkate alınmıştır.

Alanda yer alan tüm dallara yönelik ortak yeterlikleri kazandıran dersler ağırlıklı olarak 10. ve 11. sınıfta verilmektedir. 12. sınıfta diplomaya götüren dala ait yeterlikleri içeren dersler yer almaktadır.

Öğrenci 10. sınıfta alanda eğitim-öğretime başlar. 10. sınıfın sonunda ise bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin mesleki yeterlikleri de dikkate alınarak dal seçimi yapılır. Öğrencilerin alan ve dal seçimlerinde bölgesel istihdam olanakları dikkate alınır.

Alan ortak derslerine ait modüllerin tamamı aynen uygulanır. 11 ve 12. sınıflarda dalın seçmeli meslek dersleri ve modüllerin seçimi koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörde bulunan meslek elemanları ile iş birliği içinde; birbirine temel teşkil eden modüllerin öncelik sırası, okul koşulları, yerel ve bölgesel sektörün ihtiyaçları dikkate alınarak yapılır. Çerçeve öğretim programları, haftalık ders çizelgeleri, dersler ve modüllerin içerikleri ile ilgili bilgiler ders bilgi formları ve modül bilgi sayfalarında verilmiştir.

Her okul sektör beklentilerini, değişen koşulları ve mesleklerin gelişimini programa yansıtabilir. Gerektiğinde 11 ve 12. sınıfta zorunlu dal derslerinin dışındaki mesleğe özgü derslere ait modüller ve modül içerikleri değiştirilip geliştirilebilir. Bu değişiklikler, koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörden meslek elemanları ile iş birliği içinde yapılır. Yapılan değişiklikler, okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir ve bakanlıkça uygun bulunan değişiklikler uygulanır.

Haftalık ders çizelgelerinde; ortak dersler ve alan/dal dersleri belirtilmiştir. Alan/dal dersleri modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki her modülün içeriğini öğrencilere kazandırmak için tasarlanan toplam öğrenme süresi 40 saat olarak planlanmıştır. Bu süre; öğretmen rehberliğinde ve öğrencinin kendi kendine çalışacağı süreleri kapsamaktadır. Örneğin 40/32 olarak belirlenmiş bir modülün; 32 saati öğretmen rehberliğinde çalışılacak süreyi, kalan 8 saat ise öğrencinin kendi kendine bağımsız olarak çalışacağı süreyi göstermektedir.

Haftalık ders çizelgesinde haftalık ders saati belirlenmemiş derslerin sürelerinin belirlenmesinde; dersler altında yer alan modüllerin toplam süresi dikkate alınır.



## PROGRAMDA YER ALAN DERSLER

### 1. ORTAK DERSLER

Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

### 2. ALAN/DAL DERSLERİ

Elektrik-elektronik teknolojisi alanında yer alan meslekler/dallar için temel bilgi ve becerileri kapsayan ders grubunu oluşturur. Alan ve dalların özelliklerine göre, öncelikle 10. ve 11. sınıflar olmak üzere, üç yıla yayılarak programa yerleştirilmiştir.

Alan/dal dersleri içinde (\*) ile belirtilen dersler alan ve dalların zorunlu dersleridir. Bu dersler Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'nin 33. maddesi uyarınca yıl sonu başarı ortalaması ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

Elektrik-elektronik teknolojisi alanında yer alan dallar/meslekler için alınması zorunlu olan dersler tabloda verilmiştir.

DAL ADI	BAŞARILMASI ZORUNLU DERSLER	
	MESLEK LİSESİ VE ANADOLU MESLEK LİSESİ	TEKNİK LİSE VE ANADOLU TEKNİK LİSESİ
Bobinaj	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	AC Motor Kumanda ve Sarım Teknikleri	AC Motor Kumanda ve Sarım Teknikleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	DC Motor Sarım Teknikleri
Büro Makineleri Teknik Servisi	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Baskı Makineleri	Baskı Makineleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Yazıcılar
Elektrik Tesisat ve Pano Montörlüğü	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Zayıf Akım Tesisleri ve Elektrik Tesisat Projeleri	Zayıf Akım Tesisleri ve Elektrik Tesisat Projeleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Yapı Elektrik ve Kuvvet Tesisleri
Elektrikli ev Aletleri Teknik Servisi	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Temizleyici ve Yıkayıcı Ev Aletleri	Temizleyici ve Yıkayıcı Ev Aletleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Soğutucular ve Klimalar
Elektromekanik Taşıyıcılar Bakım Onarım	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Asansör Sistemleri	Asansör Sistemleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Yürüyen Merdiven/Yol Sistemleri
Endüstriyel Bakım Onarım	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Elektrik Makineleri ve Kontrol Sistemleri	Elektrik Makineleri ve Kontrol Sistemleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Endüstriyel Kontrol Sistemleri

Görüntü ve Ses Sistemleri	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Televizyon	Televizyon
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Çoklu Ortam Sistemleri
Güvenlik Sistemleri	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Alarm ve Geçiş Kontrol Sistemleri	Alarm ve Geçiş Kontrol Sistemleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Kapalı Devre Kamera Sistemleri
Haberleşme Sistemleri	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Haberleşme Cihazları ve Şebeke Alt Yapısı	Haberleşme Cihazları ve Şebeke Alt Yapısı
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Mobil Sistemler
Yüksek gerilim Sistemleri	Elektrik-Elektronik ve Ölçme	Elektrik-Elektronik ve Ölçme
	Enerji Nakilleri ve Koruma Sistemleri	Enerji Nakilleri ve Koruma Sistemleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Koruma Röleleri ve Modüler Hücreler

## ALAN ORTAK DERSLERİ

Elektrik-elektronik teknolojisi alanının, alan ve tüm dalları ile ilgili ortak yeterlikleri ve mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir.

### MESLEKİ GELİŞİM

Öğrencinin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek; iyi ilişkiler kurabilme, öğrenmeyi öğrenme, bilgiye ulaşma, girişimcilik ve iş fikirleri üretme, işe uyum sağlama, kendini geliştirme ve problem çözme gibi bilgi ve becerilerin verilmesi.

Mesleki Gelişim Dersi;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 12.03.2014 tarih ve 12 sayılı kararı ile 2014-2015 Öğretim yılından itibaren 9. Sınıflarda uygulanacaktır.

- Söz konusu karar ile 2015-2016 öğretim yılına mahsus olmak üzere, Teknik Lise, Anadolu Teknik lisesi, Meslek Lisesi ve Anadolu Meslek Liselerinin (Anadolu Sağlık Meslek Liseleri Hariç) 11'inci sınıflarında alan ortak dersleri arasında haftada 2 ders saati süreli okutulacaktır.

- Bu derste; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 04.09.2014 tarih ve 82 sayılı kararı ile de 2014-2015 yılından itibaren 02.06.2014 tarihli ve 51 sayılı kararıyla kabul edilen çerçeve öğretim programlarında yer alan Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı uygulanacaktır.

Tüm alanlara ait Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı, Ders Bilgi Formları ve kurul kararlarına [megep.meb.gov.tr](http://megep.meb.gov.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.

### ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE ÖLÇME

Temel elektrik devreleri, ölçme teknikleri, el ve güç aletleri kullanım teknikleri, analog devreler, lehimleme ve baskı devre teknikleri, güç kaynakları ve alt devreleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye temel elektrik devrelerine yönelik uygulama; hesaplamaları yapma; fiziksel, elektriksel büyüklükleri ölçme; el ve güç aletlerini kullanma; analog devre elemanlarını tanıma, analog devre kurma, tekniğe uygun lehimleme yapma ve baskı devre çıkartma; regüle, doğrultmaç devreleri yapma, güç kaynağı yapma ve test etme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Fiziksel Büyüklüklerin Ölçülmesi	40/32	Fiziksel büyüklükleri ölçmek
El ve Güç Aletleri	40/24	El ve güç aletlerini kullanmak

Zayıf Akım Devreleri	40/32	Zayıf akım devreleri malzemelerini seçmek ve kurmak
Kuvvetli Akım Devreleri	40/32	Kuvvetli akım devreleri malzemelerini seçmek ve kurmak
Elektriksel Büyüklükler ve Ölçülmesi	40/32	Elektriksel büyüklüklerin ölçümünü yapmak
Analog Devre Elemanları	40/32	Analog devre elemanları ile elektronik devreler kurmak
Lehimleme ve Baskı Devre	40/32	Lehim yapmak ve baskı devre hazırlamak
Doğrultmaçlar ve Regüle Devreleri	40/32	Doğrultma, filtre ve regüle devrelerini kurmak
Güç Kaynağı	40/32	Güç kaynağı yapmak

### ELEKTRİK – ELEKTRONİK ESASLARI

Doğru akım ve alternatif akım esasları ve temel elektrik esasları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye doğru akım ve alternatif akımda devre çözümlerini yapma, elektrik akımı elde etme ve etkileri ile ilgili temel esasları uygulama yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elektriğin Temel Esasları	40/32	Elektrik akımı, elde edilmesi ve etkileri ile ilgili temel esasları uygulamak
Doğru Akım Esasları	40/32	Doğru akımda devre çözümlerini ve bağlantılarını yapmak
Alternatif Akım Esasları	40/32	Alternatif akımda devre çözümlerini ve bağlantılarını yapmak

### ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNİK RESMİ

TSE standartları ve teknik resim kuralları, norm, yazı ve rakam, temel geometrik çizimler, iz düşümü, görünüş çıkarma, ölçülendirme, kesit ve perspektif görünüş, açınımlar ve ara kesitleri çizme, elektrik-elektronik devre şemaları çizimi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye standartların belirlediği kurallara uygun çizim yapma; norm yazı yazma; elektrik-elektronik devre şemalarını okuma ve çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Temel Teknik Resim	40/32	Norm yazı ve çizim uygulamaları yapmak
Devre Şemaları Çizimi	40/32	Elektrik-elektronik devre şemalarını çizmek

## **DAL DERSLERİ**

Elektrik-elektronik teknolojisi alanında yer alan dallara özel ve mesleği destekleyici yeterlikleri kazandıracak dal dersleri, ağırlıkla son sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir.

“Çerçeve Öğretim Programı Haftalık Ders Çizelgesi”nden dalın özelliğine uygun dersler, okul türüne ve okutulacağı yıla göre seçilir. Dallarda diplomaya götürecekt derslerin belirlenmesinde dalı destekleyici diğer derslerden de seçim yapılarak program oluşturulur.

Seçilen derslerin içeriği ise çevredeki meslek elemanlarının, okuldaki koordinatör öğretmenlerin ve alan öğretmenlerinin kararı ile bölgesel düzeyde mesleğin yeterliklerini ve sektörün ihtiyaçlarını karşılayan modüllerden seçilerek oluşturulur. Seçilen derslerin ders saatleri, derslerin altındaki modüllerin süresine ve içeriğine göre belirlenir.

Teknik liselerde, meslek liselerine oranla dört yıl boyunca daha fazla akademik yeterliklerin kazandırılmasından dolayı dal derslerindeki modüllerin seçiminde ve uygulanmasında öğrencilerin bu akademik becerilerini kullanabileceği modüllere ve uygulamalara ağırlık verilebilir.

## **İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ**

Her okul, işletmelerde beceri eğitimi dersinin içeriğini, ağırlıklı olarak dala ait modüller olmak üzere bölgesel özellikler dikkate alınarak sektörün beklentilerini yansıtmak modüllerden sektör temsilcileri, okuldaki koordinatör öğretmenler ve alan öğretmenlerinin kararı ile oluşturur. Ancak bölgesel özellikler ve sektör beklentilerini yansıtmak modüllere ihtiyaç duyulması hâlinde yeni modül içerikleri hazırlanabilir. Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulu onayı ile uygulamaya konulur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde Beceri Eğitimi Dersi Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde beceri eğitimi yapılmayan okul türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

## **BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR**

Bu ders elektrik-elektronik devre ve şemalarını, bilgisayar ortamında çizerek simülasyonunu yapabilme, elektrik-elektronik devre ve şemalara ait baskı devreleri bilgisayar ortamında çizebilme, bilgisayar ortamında proje hazırlayabilme ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye elektrik-elektronik devre ve şemalarını bilgisayar ortamında çizerek simülasyonunu yapabilme, elektrik-elektronik devre ve şemalara ait baskı devreleri bilgisayar ortamında çizebilme, bilgisayar ortamında proje hazırlayabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu	40/32	Elektrik-elektronik devre ve şemalarını bilgisayarda çizerek simülasyonu yapmak
Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi	40/32	Elektrik-elektronik devre ve şemalara ait baskı devreleri bilgisayar ortamında çizmek
Bilgisayar Destekli Proje Çizimi	40/32	Bilgisayarda proje çizmek

## **ENDÜSTRİYEL KONTROL VE ARIZA ANALİZİ**

Anahtarlama ve tetikleme elemanları, transduser ve sensörler, işlemsel yükselteçler, arıza ve bakım kayıtları, arıza giderme yöntem ve teknikleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, anahtarlama ve tetikleme elemanlarını, transduser ve sensörleri, işlemsel yükselteçleri katalog bilgilerine uygun olarak elektronik devrelerde kullanabilme, elektrik ve elektronik sistemlerinde hızlı hata yalıtım metodunu kullanarak malzeme ve sistem arızalarını bularak arızayı giderme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Arıza Analiz Yöntemleri ve Arıza Giderme	40/32	Sistem analizi yapıp tespit edilen arızaları gidermek ve katalog okumak
Anahtarlama Elemanları	40/32	Anahtarlama ve tetikleme elemanlarını elektronik devrelerde kullanmak
Sensörler ve Transduserler	40/32	Transduser ve sensörleri elektronik devrelerde kullanmak
İşlemsel Yükselteçler	40/32	İşlemsel yükselteçleri elektronik devrelerde kullanmak

## **DİJİTAL ELEKTRONİK**

Bu ders dijital elektronik devreleri ve sistemleri kullanabilme, arızalarını giderebilme ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye dijital elektronik devreleri ve sistemleri kullanabilme, arızalarını giderebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Temel Mantık Devreleri	40/24	Temel mantık devrelerini kurmak
Bileşik Mantık Devreleri	40/16	Bileşik mantık devreleri kurmak
Aritmetik Mantık Devreleri	40/16	Aritmetik mantık devreleri kurmak
Ardışık Mantık Devreleri	40/16	Ardışık mantık devrelerini kurmak
Sayıcı ve Kaydedici Devreleri	40/16	Sayıcı ve kaydedici devrelerini kurmak-tasarlamak
ADC-DAC Devreleri	40/16	ADC-DAC devrelerini kurmak

## MİKRODENETLEYİCİLER

Bu ders mikroişlemci ve mikrodnetleyici yapıları, mikrodnetleyici donanım elemanları, mikrodnetleyiciyi yapılacak işleme göre programlama ve programı mikrodnetleyiciye yükleme, mikrodnetleyici ile dijital ve analog işlemleri yapan devrelerin kurulması ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, mikroişlemci ile mikrodnetleyicilerin yapıları ve farkları, mikrodnetleyici donanım elemanları, mikrodnetleyiciyi programlama teknikleri, mikrodnetleyici ile dijital ve analog işlem yapan devreler için program yapma ve devre kurma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Mikroişlemci ve Mikrodnetleyiciler	40/24	Mikrodnetleyici seçerek program yüklemek
Mikrodnetleyici Programlama	40/32	Mikrodnetleyiciyi programlamak
Mikrodnetleyici ile Dijital İşlemler	40/24	Mikrodnetleyici ile dijital işlemleri yapmak
Mikrodnetleyici ile Analog İşlemler	40/24	Mikrodnetleyici ile analog işlemleri yapmak

## TRAFO SARIMI

Bu ders trafo sarımlarının yapılması için gerekli bilgi ve becerilerin aktarıldığı derstir.

Bu derste öğrenciye bir fazlı, oto ve üç fazlı transformatör sarımları ve onarımları yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Bir Fazlı Transformatör Sarımı	40/32	Bir fazlı transformatör sarımını yapmak
Oto Transformatörü Sarımı	40/32	Oto transformatörü sarımını yapmak
Üç Fazlı Transformatör Sarımı	40/32	Üç fazlı transformatör sarımını yapmak
OG/YG Transformatör Sarımı	40/16	OG/YG transformatör sarımını yapmak

## DC MOTOR SARIM TEKNİKLERİ

Bu ders doğru akım elektrik motorlarının devre bağlantılarının, mekanik arıza onarımının, kolektörlü motor onarımının yapılması için gerekli bilgi ve becerilerin aktarıldığı derstir.

Bu derste öğrenciye doğru akım elektrik motorlarının devre bağlantıları, motorların mekanik arıza onarımı ve kolektörlü motorların onarımı, kolektörlü motorların arıza tespiti, endüktör ve endüvi sarımları yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Doğru Akım Motorları	40/16	Doğru akım motorlarının bağlantılarını ve ayar uygulamalarını yapmak
Elektrik Makinelerinde Mekanik Arıza Tespiti	40/24	Mekanik kısımların arıza tespitini yapmak
Elektrik Makinelerinde Mekanik Parça Değişirme	40/24	Mekanik kısımların bakımını yapmak
Elektrik Makinelerinde Mekanik Parça Onarımı	40/24	Mekanik kısımların onarımını yapmak
Kolektörlü Motor Elektriki Arıza Tespiti	40/24	Kolektörlü motorun elektrik bakımını yapmak
Endüktör Onarımı	40/24	Endüktör onarımını yapmak
Basit Paralel Endüvi Sarımı	40/24	Basit paralel endüvi sarımını yapmak
Çoklu Paralel Endüvi Sarımı	40/24	Çoklu paralel endüvi sarımı yapmak
Kolektörlü Bir Fazlı Motor Sarımı	40/24	Kolektörlü bir fazlı motor sarımını yapmak
Endüvi İzolasyonu	40/16	Endüvi izolasyonunu yapmak
Kolektörlü Motor Montajı	40/16	Kolektörlü motorun montaj ve testini yapmak

### **AC MOTOR KUMANDA VE SARIM TEKNİKLERİ**

Bu ders alternatif akım elektrik motorlarının kumanda devre bağlantılarının, kolektörsüz motor sarımlarının, step ve servo motor bakımlarının yapılması için gerekli bilgi ve becerilerin aktarıldığı derstir.

Bu derste öğrenciye alternatif akım elektrik motorlarının kumanda devre bağlantılarını, kolektörsüz motor sarımlarını ile step ve servo motor bakımlarını yapabilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Kumanda Devre Elemanları	40/24	Kumanda devre elemanlarını seçmek
Asenkron Motor Kumanda Teknikleri	40/32	Asenkron motor kumanda devrelerini kurmak
Asenkron Motorlara Yol Verme	40/32	Asenkron motor yol verme devrelerini kurmak, bakım ve onarımını yapmak
Kolektörsüz Motor Elektrik Arıza Tespiti	40/24	Kolektörsüz motorun elektrik bakımını yapmak
EI Tipi Sarım	40/32	EI tipi sarım yapmak
Yarım Kalıp Sarım	40/32	Yarım kalıp sarım yapmak
Tam Kalıp Sarım	40/32	Tam kalıp sarım yapmak
Özel Sarımlar	40/32	Özel sarım uygulamaları yapmak
Bir Fazlı Motor Sarımı	40/32	Bir fazlı motor sarımını yapmak
Alternatör Sarımı	40/32	Alternatör sarımını yapmak
Kolektörsüz Motor Montajı	40/16	Kolektörsüz motorun montajını yapmak



Step- Servo Motorlar	40/24	Step- servo motor bağlantılarını yapmak
Servo Motorun Mekanik Bakımı	40/32	Servo motorun bakımını yapmak

### **BASKI MAKİNELERİ**

Bu ders temel fotokopi, priort, elektrik-elektronik ve mekanik her türlü arızaların tespiti ve onarılması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye fotokopi, priort, makineleri, kullanımı, bakımı, elektronik-elektrik mekanik arızalarının tespiti ve onarımı, parça değişimi ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Fotokopi Kullanımı ve Bakımları	40/16	Fotokopiyi kullanmak ve bakımını yapmak
Fotokopi Makinelerinde Optik Okuma	40/24	Fotokopi makinelerinde optik okuma sistemi bakım ve onarımını yapmak
Fotokopi Makinelerinde Görüntü Oluşturma	40/24	Fotokopi makinelerinde görüntü oluşturma sistemi bakım ve onarımını yapmak
Fotokopi Kâğıt Besleme Sistemi	40/24	Fotokopi makinelerinde kâğıt besleme sistemi bakım ve onarımını yapmak
Fotokopi Makinesi Baskı ve Fırınlama (Fuser) Ünitesi	40/24	Fotokopi makinelerinde baskı ve fırınlama sistemi bakım ve onarımını yapmak
Fotokopi Makinesi Motor ve Kontrol Üniteleri	40/24	Fotokopi makinelerinde motor ve kontrol sistemi arızalarını gidermek
Priort Kullanımı ve Bakımları	40/24	Priort makinesi kurulum ve bakımını yapmak
Priort Master Hazırlama Ünitesi ve Malzemeleri	40/32	Priort master hazırlama ünitesi ve malzemelerinin bakımını yapmak
Priort Baskı Ünitesi ve Malzemeleri	40/32	Priort baskı ünitesi ve kontrol sistemi bakım ve onarımını yapmak

### **YAZAR KASA VE PARA SAYMA MAKİNESİ**

Bu ders temel yazar kasa ve para sayma makinelerinin elektrik-elektronik ve mekanik arızaların tespiti ve onarılması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yazar kasa ve para sayma makinelerinin kullanımı, bakımı, elektrik-elektronik ve mekanik arızalarının tespiti ve onarımı, parça değişimi ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Yazar Kasa Yazma Tekniği	40/32	Yazar kasanın arıza tespitini yapmak
Yazar Kasa Elektrik-Elektronik Sistemi	40/32	Yazar kasanın arızasını gidermek
Para Sayma Makinesinin Mekanik Sistemi	40/32	Para sayma makinesi mekanik arızalarını gidermek
Para Sayma Makinesinin Elektrik-Elektronik Sistemi	40/32	Para sayma makinesi elektrik-elektronik sistemi arızalarını gidermek
POS Cihazları	40/24	Pos cihazının arızalarını gidermek
Barkod Cihazları	40/24	Barkod cihazının kurulumunu yapmak

### **FAKSLAR**

Bu ders temel faksların, elektrik-elektronik ve mekanik arızaların tespiti ve onarılması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye faks makinelerinin kullanımı, bakımı, elektrik-elektronik ve mekanik arızalarının tespiti ve onarımı, parça değişimi ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlamaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Faks Cihazları	40/32	Faks arızalarını gidermek
Faks Haberleşme Tekniği	40/32	Faks kurulum ve bağlantılarını yapmak
Faks Kullanımı ve Raporlarının İncelenmesi	40/16	Faks kullanım ayarlarını yapmak
Faksların Bakımları	40/16	Faks periyodik bakımını yapmak

### **YAZICILAR**

Bu ders her türlü yazıcının elektrik-elektronik ve mekanik arızaların tespiti ve onarılması, ağ bağlantılarının kurulması ve onarılması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yazıcıların ve ağ bağlantılarının kullanımı, bakımı, elektrik elektronik ve mekanik arızalarının tespiti ve onarımı, parça değişimi ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlamaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Lazer Yazıcı Baskı Teknolojisi	40/32	Lazer yazıcıların periyodik bakımını yapmak
Lazer Yazıcı Hareket ve Kontrol Sistemi	40/32	Lazer yazıcılarda arıza gidermek
Mürekkep Püskürtmeli Yazıcı Yazma Teknolojisi	40/32	Mürekkep püskürtmeli yazıcıların kurulum ve arıza tespitini yapmak
Mürekkep Püskürtmeli Yazıcı Hareket ve Kontrol Sistemi	40/32	Mürekkep püskürtmeli yazıcıların arızasını gidermek

Nokta Vuruşlu Yazıcıların Yazma Teknolojisi	40/24	Nokta vuruşlu yazıcıların kurulumunu ve arıza tespitini yapmak
Nokta Vuruşlu Yazıcıların Hareket Sistemi ve Kontrol Ünitesi	40/24	Nokta vuruşlu yazıcıların arızasını gidermek
Ağ Elemanları ve Ağ Sistemleri	40/32	Ağ bağlantı arızalarını gidermek
Çok Fonksiyonlu Yazıcılar	40/24	Çok fonksiyonlu yazıcı kurulum ve bakımını yapmak

### **PANO TASARIM VE MONTAJI**

Bu ders panonun montaja hazırlanması ve montajı, kumanda devre kontrol ve koruyucu elemanları, ölçüm ve kompanzasyon cihazları, baraların güç ve kumanda kablolarının montajı ve pano testleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye malzemeleri projeye ve standartlara uygun seçme ve panoya montajını yapma; cihazlar arası kablo ve bara bağlantılarını ve panoların her türlü testlerini yapma ve yerine montajını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Panoyu Montaja Hazırlama	40/24	Pano seçimi ve montaj hazırlığı yapmak
Otomatik Kumanda Devreleri	40/32	Asenkron motor kumanda devreleri kurmak
Pano Malzeme Tespit Elemanları ve Montajı	40/24	Kanal ve ray montajı yapmak
Kontaktör, Röle, Koruyucu Elemanlar ve Montajı	40/24	Kontaktör röle ve koruyucu elemanların montajını yapmak
PLC ve Montajı	40/24	PLC montajı yapmak
Butonlar, Ölçüm Cihazları ve Montajı	40/32	Kumanda devre kontrol ve ölçüm cihazlarının montajını yapmak
Kompanzasyon Cihazları ve Montajı	40/32	Kompanzasyon cihazlarının montajını yapmak
Pano Bara Montajı	40/24	Bara montajı yapmak
Pano Kablo Montajı	40/24	Pano kablo montaj ve bağlantılarını yapmak
Pano Testleri	40/24	Cihaz ayarları yapmak ve panoyu test etmek
Panonun Yerine Montajı ve Kablo Bağlantıları	40/24	Panoyu yerine monte ederek bağlantılarını yapmak

### **ZAYIF AKIM TESİSLERİ VE ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ**

Bu ders iç tesisat döşeme yöntemleri, zayıf akım tesisleri ve elektrik tesisat projeleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye zayıf akım ve tesisat döşeme yöntem elemanlarını yönetmeliklere uygun olarak devrelerde kullanma ve bakım onarımını yapma;

aydınlatma, kuvvet, topraklama projelerini standart ve yönetmeliklere uygun olarak okuma ve çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
İç Tesisat Döşeme Teknikleri	40/24	Sıva ve döşeme altı boru, kanal döşemek
Çağırma Tesisatları	40/32	Çağırma tesisat montaj ve bağlantılarını yapmak
Güvenlik Tesisatları	40/24	Güvenlik tesisat montaj ve bağlantılarını yapmak
Haberleşme ve Bildirim Tesisatları	40/32	Haberleşme ve bildirim tesisleri montaj ve bağlantılarını yapmak
Zayıf Akım Tesisatı Arıza Tespiti ve Onarımı	40/24	Çağırma, bildirim ve haberleşme tesis bakım onarımını yapmak
Aydınlatma Projeleri	40/32	Aydınlatma projesi çizmek ve hesaplamalarını yapmak
Kuvvet Projeleri	40/32	Kuvvet projesi çizmek ve hesaplamalarını yapmak
Dış Aydınlatma Projeleri	40/16	Dış aydınlatma projesi çizmek ve hesaplamalarını yapmak
Topraklama Projeleri	40/16	Topraklama projelerini çizmek ve hesaplamalarını yapmak

## **YAPI ELEKTRİK VE KUVVET TESİSLERİ**

Bu ders yapı elektrik tesisatları, topraklama sistemleri ve kuvvet tesisatları ile ilgili konuların verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yapı elektrik ve kuvvet tesisat elemanlarını yönetmeliklere uygun olarak devrelerde kullanma ve bakım onarımını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Bina Enerji Giriş Sistemleri	40/24	Bina enerji girişini yapmak
Dağıtım Tabloları	40/32	Dağıtım tabloları montaj ve bağlantılarını yapmak
İç Aydınlatma Tesisatları	40/32	İç aydınlatma tesisat montaj ve bağlantılarını yapmak
Priz Tesisatları	40/24	Priz tesisatı bağlantılarını yapmak
Dış Aydınlatma Tesisatları	40/32	Dış aydınlatma tesisatlarını yapmak
Topraklama ve Paratoner Tesisi	40/32	Topraklama ve paratoner tesis montaj ve bağlantılarını yapmak
Kuvvet Tesisatı Döşeme Yöntemleri	40/32	Kuvvet tesisatı döşememek
Kuvvet Tesislerinde Motor ve Şalter Bağlantıları	40/32	Kuvvet tesisat bağlantılarını yapmak

Endüstriyel Aydınlatma Tesisatları	40/24	Endüstriyel aydınlatma tesis ve bağlantılarını yapmak
Yapı ve Kuvvet Tesisatı Bakım Onarımı	40/16	Yapı ve kuvvet tesisi bakım ve onarımını yapmak

### ELEKTRİK MOTORLARI

Bu ders elektrikli ev aletlerinde bulunan motorlar ve bu motorların bağlantı şekilleri ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye elektrikli ev aletlerinde kullanılan elektrik motorların bakım, onarım ve montajını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elektrikli Ev Aletlerinde AC Motorlar	40/32	Bir fazlı AC motor bağlantılarını, bakım ve onarımını yapmak
Elektrikli Ev Aletlerinde DC Motorlar	40/24	DC motor bağlantılarını, bakım ve onarımını yapmak
Step- Servo Motorlar	40/24	Step ve servo motor bağlantılarını yapmak
Servo Motorun Mekanik Bakımı	40/32	Servo motorun bakımını yapmak

### ISITICI VE PIŞİRİCİ EV ALETLERİ

Bu ders elektrikli ısıtıcılar ve pişiriciler, çeşitleri, yapıları, çalışma şekilleri, kullanım amaçları ve prensip şemaları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye elektrikli ısıtıcıların ve pişiricilerin çeşitleri, çalışma şekilleri kullanım amaçları, bakım onarım ve arızalarını giderme işlemleri ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elektrikli Sobalar	40/32	Elektrikli sobaların bakım onarımlarını yapmak
Ekmek Kızartıcılar Tost Makineleri Fritözler ve Ekmek Yapma Makineleri	40/24	Ekmek kızartıcılar, tost makineleri, fritözler ve ekmek yapma makinelerinin bakım ve onarımını yapmak
Elektrikli Su Isıtıcılar	40/24	Elektrikli su ısıtıcıların bakım ve onarımını yapmak
Elektrikli Ütüler	40/24	Ütülerin bakım ve onarımını yapmak
Kesici ve Parçalayıcılar	40/24	Kesici ve parçalayıcıların bakım ve onarımını yapmak
Mikrodalga Fırınlr	40/24	Mikrodalga fırınların bakım ve onarımını yapmak
Elektrikli ve Gazlı Pişiriciler	40/32	Elektrikli ve gazlı pişiricilerin bakım ve onarımını yapmak

## TEMİZLEYİCİ VE YIKAYICI EV ALETLERİ

Bu ders kişisel bakım aletleri, aspiratör ve elektrikli süpürgeler ile yıkayıcı ve kurutucu ev aletlerinin çeşitleri, prensip şemalarının kullanımı ve bunların yapıları ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye kişisel bakım aletleri; aspiratör ve elektrikli süpürgeler; yıkayıcı ve kurutucu ev aletleri çeşitleri,; bunların çalışma şekilleri ve kullanım amaçları ile bakım onarım ve arızalarını giderme işlemlerini yapabileceğini yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kişisel Bakım Cihazları	40/32	Kişisel bakım ürünlerinin bakım ve onarımını yapmak
Aspiratör – Vantilatör	40/32	Aspiratör, vantilatörlerin bakım ve onarım işlerini yapmak
Elektrik Süpürgeleri	40/32	Elektrik süpürgelerinin bakım ve onarımını yapmak
Yıkayıcı ve Kurutucuların Basit Su Tesisatı	40/32	Yıkayıcı ve kurutucuların basit su tesisatı işlemlerini yapmak
Çamaşır Makineleri	40/32	Çamaşır makinelerinin bakım ve onarımlarını yapmak
Bulaşık Makineleri	40/32	Bulaşık makinelerinin bakım ve onarımlarını yapmak
Kurutucular	40/32	Kurutucuların bakım ve onarımını yapmak

## AKILLI EV ALETLERİ

Bu ders elektrikli ev aletlerinin kumanda edilmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye elektrikli ev aletlerinin kumandasına yönelik devre kurma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elektrikli Ev Aletlerinin Uzaktan Kontrolü	40/32	Elektrikli ev aletlerinin uzaktan kontrolünü yapmak
Akıllı Ev Aletlerinin Mikro Denetleyiciler ile Kontrolü	40/24	Elektrikli ev aletlerinin kontrolü için mikro denetleyicileri kullanmak

## SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR

Bu ders soğutucu ve klimaların çeşitleri, kullanımları, yapıları ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye soğutucuların ve klimaların çeşitleri, çalışma şekilleri kullanım amaçları, bakım onarım ve arızalarını giderme işlemlerini yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Soğutma ve Soğutucular	40/32	Soğutucu seçimi yapmak
Soğutma Sistemi Elemanları	40/32	Soğutma sistemi elemanlarının bağlantılarını yapmak
Soğutucularda Bakım Onarım	40/32	Soğutucuların bakım ve onarımını yapmak
Klimalar ve Klima Seçimi	40/32	Klima özelliklerini belirleyerek klima seçimi yapmak
Klima Montajı	40/32	Klimaların montajını yapmak
Klimalarda Bakım Onarım	40/32	Klimaların bakım ve onarımını yapmak

### **KUMANDA TEKNİKLERİ**

Bu ders PLC cihazı yardımıyla motor kumanda ve hidrolik sistemlerin kontrolü ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye elektrik-elektronik sistemlerine ait motor kumandası, hidrolik ve PLC sistemlerin kontrolünü yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Kumanda Devre Elemanları	40/24	Kumanda devre elemanlarını seçmek
Asenkron Motor Kumanda Teknikleri	40/32	Asenkron motor kumanda devrelerini kurmak
Asenkron Motorlara Yol Verme	40/32	Asenkron motor yol verme devrelerini kurmak bakım ve onarımını yapmak
Hidrolik Sistemler	40/24	Hidrolik sistemle devreleri kurmak
Elektrohidrolik Sistemler	40/24	Elektrohidrolik sistem devreleri kurmak
Lojik Entegrelerle Temel Kumanda Devreleri	40/16	Asansörlerde sistemin kontrolünü lojik mantıkla yapmak
Temel PLC Sistemleri	40/16	PLC ve giriş çıkış elemanlarını seçerek bağlantısını yapmak
PLC Programlama Teknikleri	40/32	PLC ile kontrol edilecek sisteme göre programı yaparak PLC' ye yüklemek
PLC ile Motor Kontrolü	40/32	Asenkron motorun PLC ile kontrolünü yapmak
PLC ile Elektrohidrolik Sistemlerin Kontrolü	40/32	Elektromekanik taşıyıcılarda sistemin elektrohidrolik kontrolünü PLC cihazı ile yapmak
Step Motor ve Sürülmesi	40/24	Servo motor sürücülerin bağlantısını ve kontrolünü yapmak

## ASANSÖR SİSTEMLERİ

Bu ders asansör makine dairesi, kontakları, kabin ve kuyu donanımları ile ilgili bilgi ve uygulama konularının verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye asansör sistemlerine ait makine dairesinin, asansör kapılarının ve kumanda kasetlerinin kontrol ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Asansör Makine Dairesi	40/32	Makine dairesinin komponentlerinin bakım ve onarımını yapmak
Asansörlerde Elle Açılan Kat Kapıları	40/32	Elle açılan kat kapılarının bakım ve onarımını yapmak
Asansörlerde Tam Otomatik Kapılar	40/32	Tam otomatik kapıların bakım ve onarımını yapmak
Kumanda Kasetleri	40/32	Kullanılan kat ve kabin kasetlerinin bakım ve onarımını yapmak
Asansör Kontakları	40/32	Her türlü kontakın bakım ve onarımını yapmak
Asansör Kabin Donanımları	40/32	Kabin donanımlarının bakım ve onarımını yapmak
Asansör Kuyu Donanımları	40/32	Kuyu donanımlarının bakım ve onarımını yapmak
Kata Getirme Sistemi	40/24	Asansörde kata getirme sisteminin bakım onarımını yapmak

## YÜRÜYEN MERDİVEN/YOL SİSTEMLERİ

Bu ders yürüyen merdiven/yolun makine dairesi, kontakları ve komponentleri ile ilgili bilgi ve uygulamaların verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye asansör step motor, yürüyen merdiven/yol sistemlerine ait makine dairesi ve komponentlerinin bakım ve onarımını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Yürüyen Merdiven ve Yol Makine Dairesi	40/32	Yürüyen merdiven yol makine dairesi donanımlarının bakım ve onarımını yapmak
Yürüyen Merdiven ve Yol Kontakları	40/32	Yürüyen merdiven yol kontaklarının bakım ve onarımını yapmak
Yürüyen Merdiven ve Yol İç Donanımları	40/32	Yürüyen merdiven yol donanımlarının bakım ve onarımını yapmak
Yürüyen Merdiven ve Yol Dış Donanımları	40/32	Yürüyen merdiven yol donanımlarının bakım ve onarımını yapmak



## ELEKTRİK MAKİNELERİ VE KONTROL SİSTEMLERİ

Bu ders kumanda devre elemanlarını, asenkron motor kumanda ve yol verme devrelerini kurmayı, AC ve DC makinelerini, pnömatik, elektro-pnömatik, hidrolik, elektro-hidrolik sistemlerin bağlantıları, bakım ve onarımını yapabilme ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye kumanda devre elemanları; asenkron motor kumanda ve yol verme devreleri kurma; AC ve DC makineleri; pnömatik, elektro-pnömatik, hidrolik, elektro-hidrolik sistemlerini tanıyarak bağlantılarını, bakım ve onarımını yapabilme ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kumanda Devre Elemanları	40/24	Kumanda devre elemanlarını seçmek
Asenkron Motor Kumanda Teknikleri	40/32	Asenkron motor kumanda devrelerini kurmak
Asenkron Motorlara Yol Verme	40/32	Asenkron motor yol verme devrelerini kurmak bakım ve onarımını yapmak
AC ve DC Makineler	40/32	AC ve DC makinelerin bağlantısını, bakım ve onarımını yapmak
Pnömatik Sistemler	40/24	Pnömatik sistem devreleri kurmak
Elektro-pnömatik Sistemler	40/32	Elektro-pnömatik sistem devreleri kurmak
Hidrolik Sistemler	40/24	Hidrolik sistem devreleri kurmak
Elektrohidrolik Sistemler	40/24	Elektrohidrolik sistem devreleri kurmak

## ELEKTRONİK SİSTEMLER

Bu ders analog ve dijital elektronik devreleri ve sistemleri kullanabilme, arızalarını giderebilme ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye analog ve dijital elektronik devreleri ve sistemleri kullanabilme ve arızalarını giderebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elektronik Devreler ve Sistemler	40/32	Elektronik devrelerin ve sistemlerin arızalarını gidermek
Temel Mantık Devreleri	40/24	Temel mantık devrelerini kurmak
Bileşik Mantık Devreleri	40/16	Bileşik mantık devreleri kurmak
Aritmetik Mantık Devreleri	40/16	Aritmetik mantık devreleri kurmak
Ardışık Mantık Devreleri	40/16	Ardışık mantık devrelerini kurmak
Sayıcı ve Kaydedici Devreleri	40/16	Sayıcı ve kaydedici devrelerini tasarlamak ve kurmak
ADC-DAC Devreleri	40/16	ADC-DAC devrelerini kurmak
Lojik Entegrelerle Temel Kumanda Devreleri	40/16	Lojik entegrelerle temel kumanda devrelerini kurmak

## ENDÜSTRİYEL ELEKTRİK SİSTEMLERİ

Bu ders kuvvet tesisi bakım onarımı ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye trafo ünitesinde kumanda ve koruma sistemleri; endüstriyel sayaçlar, kompansezyon sistemi, topraklama ve paratoner tesisi kuvvet tesisatı, dağıtım panoları yapabilme ve kontrol edebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Fabrika Trafo Ünitesi	40/32	Trafo ünitelerindeki kumanda ve koruma sistemlerini seçmek
Endüstriyel Sayaçlar	40/24	Endüstriyel sayaçların montaj ve bağlantılarını yapmak
Dağıtım Panoları	40/24	Dağıtım pano malzemelerini seçmek ve bağlantılarını yapmak
Kompansezyon Sistemi	40/32	Kompansezyon sistemi hesaplamaları, malzeme seçimi ve bağlantılarını yapmak
Topraklama ve Paratoner Tesisi	40/32	Topraklama ve paratoner tesislerinin montaj ve bağlantılarını yapmak
Kuvvet Tesisatı Arıza Tespiti ve Onarımı	40/24	Kuvvet tesisatı bakım ve onarımını yapmak

## ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ

Bu ders PLC sistemleri, servo motor, sürücüler, step motor ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye PLC kullanarak asenkron motor, servo motor, step motor ve ünite kontrolü yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Temel PLC Sistemleri	40/16	PLC ve giriş çıkış elemanlarını seçerek bağlantısını yapmak
PLC Programlama Teknikleri	40/32	PLC ile kontrol edilecek sisteme göre programı yaparak PLC'ye yüklemek
PLC ile Ünite Kontrolü	40/24	Ünitelerin PLC ile kontrolünü yapmak
PLC ile Motor Kontrolü	40/32	Asenkron motorun PLC ile kontrolünü yapmak
PLC ile Analog İşlemler	40/24	PLC ile analog veri için program yaparak devresini kurmak
Operatör Panelleri	40/16	Operatör panelini sisteme göre programlama
Step Motor ve Sürülmesi	40/24	Step motorun sürücü bağlantısını ve kontrolünü yapmak
Servo Motor ve Sürücüler	40/24	Servo motor ve sürücülerin bağlantısını ve kontrolünü yapmak

## SESLENDİRME VE IŞIKLANDIRMA

Bu ders seslendirme sisteminin kurulumu, seslendirme sistemi arızalarını tespit etme ve giderme; oto seslendirme sistemi montajı ve arızalarını giderme; ışıklandırma sisteminin projelendirilmesi, montajı ve arızalarının tespiti ve onarımı ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye seslendirme sisteminin kurulumu, seslendirme sistemi arızalarını tespit etme ve giderme; oto seslendirme sistemi montajı ve arızalarını giderme; ışıklandırma sisteminin projelendirilmesi, montajı ve arızalarının tespiti ve onarımı yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Amplifikatörler	40/32	Amplifikatörler devrelerini kurmak ve arızalarını gidermek
Seslendirme Sistemi Kurulumu	40/32	Seslendirme sistemini kurmak
Seslendirme Sistemi Arızaları	40/16	Ses sisteminde arıza tespit etmek ve arızayı gidermek
Oto Seslendirme Sistemi	40/32	Oto seslendirme sistemi montaj ve onarımını yapmak
Işıklandırma Sistemi Projelendirmesi	40/24	Işıklandırma sistemini projelendirmek
Işıklandırma Sistemi Montajı ve Arızaları	40/32	Işıklandırma sistemini kurmak ve arızalarını gidermek

## TELEVİZYON

Bu ders televizyonu oluşturan katlar, görevleri; meydana gelen arızaları tespit etme ve giderme; yerel anten tesisatları, uydu anten tesisatları, anten tesisatı arızaları, uydu alıcısı arızaları; uydu alıcısı yazılımlarını tanıma, arızalarını tespit etme ve giderme ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye televizyon sistemi; besleme katı, tuner-ara frekans katı, renk katı, sistem kontrol katı, yatay katı, düşey katı, ses katı, katot ışınlu tüpü, bu katlarda oluşan arızaları tespit etme ve giderme; yerel anten tesisatları, uydu anten tesisatları, anten tesisatı arızaları, uydu alıcısı arızaları; uydu alıcısı yazılımlarını tanıma, arızalarını tespit etme ve giderme ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Televizyon Sistemi	40/24	Televizyonun onarım öncesi kontrollerini yapmak
Besleme Katı	40/24	Televizyonda besleme katı arızasını gidermek
Tuner-Ara Frekans Katı	40/16	Televizyonda tuner ara frekans katı arızasını gidermek
TV Renk ve Sistem Kontrol Katı	40/24	Televizyonda renk ve sistem katı arızasını gidermek

TV Yatay ve Düşey Katı	40/24	Televizyonda dikey ve yatay kat arızalarını gidermek
TV Çıkış Katı	40/24	Televizyonda çıkış katı arızalarını gidermek
TV'de Arıza Tespiti	40/24	Televizyonda arıza arama tekniklerini uygulamak
Yerel Anten Tesisatları	40/24	Yerel anten tesisatı kurmak
Tek Aboneli Uydu Anten Tesisatları	40/24	Tek aboneli uydu anten tesisatı yapmak
Müşterek Uydu Anten Tesisatı	40/24	Müşterek uydu anten tesisatı yapmak
Anten Tesisatı Arızaları	40/16	Anten sistemlerinde kablo arızası gidermek
Uydu Alıcısı Arızaları	40/16	Uydu alıcı arızalarını gidermek
Uydu Alıcısı Yazılımları	40/16	Uydu alıcısı program güncellemesi ve yedeklemesi yapmak

### ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ

Bu ders ile yeni nesil televizyon sistemleri kurulumu arıza tespiti ve onarımı; müzik setlerinin arıza tespiti ve onarımı; ev sinema sistemlerinin kurulumu ve onarımı; DVD-BLUERAY playerlerin arızalarının tespiti ve onarımı; projeksiyon cihazının kurulumu, ayarları, onarımı ve ampulünün değişimi; kameraların yapısını tanıma ve mekanik arızalarını giderme ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yeni nesil televizyon sistemleri kurulumu arıza tespiti ve onarımı; müzik setlerinin arıza tespiti ve onarımı; ev sinema sistemlerinin kurulumu ve onarımı; DVD-BLUERAY playerlerin arızalarının tespiti ve onarımı; projeksiyon cihazının kurulumu, ayarları, onarımı ve ampulünün değişimi; kameraların yapısını tanıma ve mekanik arızalarını giderme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sıvı Kristal Gösterge (LCD) TV	40/24	LCD TV'de arıza tespiti ve onarım yapmak
Plazma TV	40/16	Plazma TV'de arıza tespiti ve onarım yapmak
LED TV	40/24	LED TV'de arıza tespiti ve onarım yapmak
Müzik Setleri	40/24	Müzik seti bağlantısını ve onarımını yapmak
DVD-Blueray Player	40/24	DVD-BLUERAY player bağlantısını ve onarımını yapmak
Projeksiyon Cihazı	40/24	Projeksiyon cihazının bağlantısını ve onarımını yapmak
Ev Sinema Sistemleri	40/24	Ev sinema sistemlerinin bağlantısını ve onarımını yapmak
Kameralar	40/16	Kamera ayarlarını ve onarımını yapmak

## ALARM VE GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLERİ

Bu ders alarm ve geçiş kontrol sistemleri ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yangın algılama; ihbar sistemi; soygun alarm sistemi tesisatı ve geçiş kontrol sistemleri için malzeme seçimi; montaj krokisi hazırlama; maliyet hesabı ve sistem montajı yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Yangın Algılama ve İhbar Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı	40/32	Yangın algılama ve ihbar sistemlerinin bağlantılarını ve montajını yapmak
Yangın Algılama ve İhbar Sistemleri Keşfi	40/32	Yangın algılama ve ihbar sistemleri keşfini yapmak
Yangın Algılama ve İhbar Sistemlerinde Arıza ve Bakım	40/32	Yangın algılama ve ihbar sistemlerinde bakım ve onarım yapmak
Soygun Alarm Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı	40/32	Soygun alarm sistemlerinin bağlantıları ve montajını yapmak
Soygun Alarm Sistemleri Keşfi	40/32	Soygun alarm sistemleri keşfini yapmak
Soygun Alarm Sistemlerinde Arıza ve Bakım	40/32	Soygun alarm sistemlerinde bakım ve onarım yapmak
Geçiş Kontrol Sistemlerinin Bağlantıları ve Montajı	40/24	Geçiş kontrol sistemlerinin bağlantıları ve montajını yapmak
Geçiş Kontrol Sistemleri Keşfi	40/16	Geçiş kontrol sistemleri keşfini yapmak
Geçiş Kontrol Sistemlerinde Arıza ve Bakım	40/16	Geçiş kontrol sistemlerinde bakım ve onarım yapmak

## KAPALI DEVRE KAMERA SİSTEMLERİ

Kapalı devre kamera sistemlerinin kurulumu ve arızalarının giderilmesi ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye kapalı devre kamera sisteminde kullanılan elemanların, malzemelerin, ünite ve cihazların seçimini; bağlantılarını ve sistemin kurulumunu yapma; arızalarını giderme yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kapalı Devre Kamera Sistemi Prensipleri	40/24	Kapalı devre kamera sisteminde kullanılan kameraları seçmek
Kapalı Devre Kamera Sistemi Elemanları ve Malzemeleri	40/32	Kapalı devre kamera sistemi eleman ve malzemelerinin bağlantılarını yapmak
Kapalı Devre Kamera Sistemi Ünite ve Cihazları	40/32	Kapalı devre kamera sistemi ünite ve cihazlarını kullanmak
Kapalı Devre Kamera Sistemi Kurulumu	40/32	Kapalı devre kamera sisteminin kurulumunu yapmak
Kapalı Devre Kamera Sistemi Arızaları	40/24	Kapalı devre kamera sisteminin arızalarını gidermek

## AKILLI EV SİSTEMLERİ

Bu ders akıllı ev sistemlerinin kurulumu, senaryo uygulamaları ile ilgili bilgi ve uygulamaların verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye akıllı ev sistemlerinin yapısı, temel kavramları, aydınlatma, ısıtma, panjur kumanda ve ses yayınına ait akıllı ev uygulamaları, akıllı ev güvenlik, medya, uzaktan erişim ve senaryo uygulamalarına ait yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Akıllı Ev Sistemlerine Giriş	40/32	Akıllı ev sistem tasarımı ve senaryo oluşturma işlemini yapmak
Akıllı Ev Sistemlerinde Konfor	40/32	Akıllı ev konfor sistemlerini kurmak programlayarak devreye almak
Akıllı Ev Sistemlerinde Güvenlik Medya ve Uzaktan Erişim	40/32	Akıllı ev sistemlerinin güvenlik medya ve uzaktan erişim işlemlerini yapmak

## AĞ YAPILARI

Bu ders ağ elemanları, ağ sistemleri, ağ protokolleri, ağ işletim sistemleri ve kablosuz ağ teknolojilerini kullanarak temel ağ işlemlerini yapabilme ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye ağ elemanlarını ve ağ sistemlerini tanıyarak ve ağ işletim sistemini yükleyerek bilgisayar ağı kurma ve ağ sistemlerinin yönetimini yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Ağ Elemanları ve Ağ Sistemleri	40/32	Ağ elemanları ve ağ sistemleri seçmek
Kablosuz Ağ Sistemleri	40/24	Kablosuz ağ kurmak
Ağ İşletim Sistemleri	40/24	Ağ işletim sistemi kurmak ve ayarlarını yapmak
Ağ Güvenliği ve Ağ Protokolleri	40/16	Ağ protokol işlemlerini yapmak
Web Tabanlı Uzaktan Kontrol	40/16	Web tabanlı uzaktan kontrol yapmak

## MOBİL SİSTEMLER

Mobil iletişim cihazlarını oluşturan parçalar, montajı ve tamiri ile baz istasyonu montajı yapabilme bilgilerinin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye mobil iletişim sistemlerini tanıma, arızalarını tespit etme, tamir ve kontrolünü yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
SMD Elemanlar ve Çipsetler	40/24	SMD elemanlar ve cipsetleri söküp-takmak
GSM Telefonlarda Arıza Tespiti	40/32	GSM telefonlarda arıza tespit etmek
GSM Telefonlarda Arıza Giderme	40/32	GSM telefonlarda arıza gidermek
Telsiz Telefonlar	40/32	Telsiz telefon arızasını gidermek
Baz İstasyonu Montajı	40/32	Baz istasyonlarının montajını yapmak

### **HABERLEŞME CİHAZLARI VE ŞEBEKE ALT YAPISI**

Bina içi haberleşme, erişim şebekesi ve transmiston sistemleri bilgilerinin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye bina içi haberleşme tesisatında kullanılacak malzeme ve araç gereçleri projeye ve TSE'ye uygun olarak tespit etme; erişim şebekesi ve transmision sistemlerinin montajını yapma; arızalarını tespit etme ve giderme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Bina İçi Haberleşme Ankastre Tesisatı	40/32	Bina içi haberleşme ankastre tesisatını yapmak
Bina İçi Haberleşme Ankastre Tesisatında Bakım ve Onarım	40/32	Bina içi haberleşme ankastre tesisatında bakım ve onarım yapmak
Erişim Şebekesi ve Montajı	40/32	Erişim şebekesi montajını yapmak
Erişim Şebekesi Bakım ve Onarımı	40/32	Erişim şebekesi bakım ve onarımını yapmak
Transmision Sistemleri ve Montajı	40/32	Transmision sistemleri montajını yapmak
Transmision Sistemleri Bakım ve Onarımı	40/32	Transmision sistemlerin bakım ve onarımını yapmak

### **HABERLEŞMENİN TEMELLERİ**

Osilatör ve filtre devreleri, haberleşme teknikleri, iletişim teknolojileri ve uydu haberleşmesi konularının verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye osilatör ve filtre devresi kurma; haberleşme sistemlerinde modülasyon işlemleri yapma; yeni nesil iletişim sistemleri kurma; uydu haberleşme sistemlerinde gerekli seçim, tanımlama ve hesaplamaları yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Osilatörler ve Filtre Devreleri	40/24	Osilatörler ve filtre devreleri kurmak
Analog ve Sayısal Haberleşme	40/32	Analog ve sayısal haberleşme sistemlerinde modülasyon işlemini yapmak
İletişim Teknolojileri	40/32	Yeni nesil iletişim sistemlerini kurmak
Uydu Haberleşmesi	40/24	Uydu haberleşme sistemlerinde gerekli seçim, tanımlama ve hesaplamaları yapmak

## ENERJİ ÜRETİM VE DAĞITIM MERKEZLERİ

Enerji üretimi ve dağıtım merkezlerinde kullanılan donanımların özellikleri, montajı ve kullanımı ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye enerji üretimi ve dağıtım elemanları ve donanımlarını yönetmeliklere uygun olarak seçme; montajını yapma ve kullanma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Enerji Üretimi	40/32	Enerji üretimi santral donanımlarının özelliklerini seçmek
Güç Transformatörleri	40/32	Güç transformatörleri yapısı ve özelliklerini seçmek
Kesiciler	40/32	Kesicilerin montajını yapmak
Ayırıcılar	40/32	Ayırıcıların montajını yapmak
Transformatör Merkezleri	40/32	Dağıtım transformatör merkezleri özelliklerini seçmek ve montajını yapmak

## ENERJİ NAKİLLERİ VE KORUMA SİSTEMLERİ

YG tesisleri; enerji nakil hatları, özellikleri, hat montajı; koruma elemanları ve topraklama sistemleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye yüksek gerilim sistemlerine ait enerji nakil hatları ve donanımları; koruma sistemleri donanımlarını seçme ve uygulama yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Direkler	40/32	Direk ve donanımları montajını yapmak
İzolatörler	40/32	İzolatör ve bağlantı elemanlarının montajını yapmak
Parafudur ve Sigortalar	40/24	Parafudur ve sigortaların montajını yapmak
YG Tesislerinde Topraklama Sistemi	40/32	YG tesislerinde topraklama sistemini yapmak
Havai Enerji Hatları	40/32	Havai enerji hatlarını çekmek
Yeraltı Enerji Hatları	40/32	Yer altı enerji hatlarını çekmek

## DAĞITIM PANO SİSTEMLERİ

YG tesislerinde kullanılan proje, ölçü trafo ve aletleri ile dağıtım panoları hakkında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye YG tesislerinde bulunan ölçme aletleri, ölçü trafoları ve dağıtım panolarının proje ve şemalarını okuma; yönetmeliklere uygun olarak montajını yapma ve kullanma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
YG Tesis Proje ve Şemaları	40/32	YG plan ve projelerini okumak ve çizmek
Ölçü Transformatörleri	40/24	Ölçü transformatörlerinin montajını yapmak



Endüstriyel Sayaçlar	40/24	YG tesislerinde güç ölçme aletlerini seçmek ve bağlantılarını yapmak
Direk Tipi Trafo Ölçüm Panoları	40/24	Direk tipi trafo merkezi ölçüm pano malzemelerini seçmek ve bağlantılarını yapmak
Kompanzasyon Sistemi	40/32	Kompanzasyon sistemi özelliklerini seçmek ve hesaplamalarını yapmak
AG Dağıtım ve Kompanzasyon Panoları	40/32	AG dağıtım ve kompanzasyon pano montaj ve bağlantılarını yapmak

### **KORUMA RÖLELERİ VE MODÜLER HÜCRELER**

YG tesisleri, kuranportör sistemi, koruma röleleri ve modüler hücreler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye YG tesislerinde kuranportör, koruma rölelerin ve modüler hücrelerin yönetmeliklere uygun olarak montajını yapma ve kullanma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
Kuranportör ve Ağ Sistemleri	40/24	Enerji üretim ve trafo merkezi kuranportör ve ağ sistemini seçmek
Koruma Röleleri 1	40/32	Kısa devre ve kaçak akım koruma röleleri montaj ve bağlantılarını yapmak
Koruma Röleleri 2	40/32	Aşırı akım, ısınma koruma, bucholz röleleri montajı ve bağlantılarını yapmak
DA Güç Kaynakları ve Motorları	40/24	DA kaynak ve motorları montaj ve bağlantılarını yapmak
OG Modüler Giriş Hücreleri	40/24	OG modüler giriş hücresi montajını yapmak
OG Modüler Ölçüm Hücreleri	40/24	OG modüler ölçüm hücre montajını yapmak
OG Modüler Çıkış Hücreleri	40/24	OG modüler çıkış hücre montajını yapmak

### **YG TESİS BAKIM ONARIM TEKNİKLERİ**

YG tesisleri, donanımları ve elemanlarının bakım onarım teknikleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye YG tesisleri, donanımları ve elemanlarının bakım ve onarımını emniyetli, güvenli ve yönetmeliklere uygun olarak yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

<b>Dersin Modülleri</b>	<b>Süre</b>	<b>Kazandırılan Yeterlikler</b>
YG Tesislerinde Trafo Sistemleri Bakımı	40/24	YG tesis bakımını yapmak (trafo merkezleri, kumanda elemanları ve koruma sistemleri)
YG Tesislerinde İletim Hatları Bakımı	40/24	YG tesis bakımını yapmak (direk ve donanımları, hatlar, pano ve ölçüm sistemleri)
YG Tesisleri Onarım Tekniği	40/32	YG tesisi arıza onarımını yapmak

### **3. SEÇMELİ DERSLER**

Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları ve Ortaöğretim Kurumları Haftalık Ders Dağıtım Çizelge ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda; seçmeli genel bilgi, alan/dal ya da diğer alan/dalların derslerinden seçilebilir.

Alınabilecek seçmeli dersler; sektör ihtiyaçları dikkate alınarak zümre öğretmenleri, koordinatör öğretmenler ve öğrenci talepleri doğrultusunda alanın ve dalların özelliklerine göre okul yönetimince belirlenir.

Seçmeli derslerin seçiminde, varsa o derse ait diğer programlar sıra takip eder ve önceden alınması gereken dersler göz önünde bulundurulur.

Seçmeli derslerin haftalık ders çizelgesinde belirtilen haftalık ders saati kadar alınması zorunludur.