



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



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



2020

## İÇİNDEKİLER

GİRİŞ .....	1
1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ .....	1
2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ .....	2
2.1. DEĞERLERİMİZ .....	3
2.2. YETKİNLİKLER .....	3
3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	5
4. BELGELENDİRME .....	6
5. ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI .....	6
5.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI .....	6
5.2. PROGRAMIN SÜRESİ .....	8
5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR .....	8
5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGELERİ .	11
ASANSÖR SİSTEMLERİ DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	11
ELEKTRİK TESİSATLARI VE DAĞITIMI DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	11
ELEKTRİKLİ CİHAZLAR TEKNİK SERVİSİ DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	13
ELEKTRONİK VE HABERLEŞME DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	14
ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	15
SAVUNMA ELEKTRONİK SİSTEMLERİ DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	16
5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI .....	17
5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU .....	19
6. DERSLER .....	20
6.1. ORTAK DERSLER .....	20
6.2. MESLEK DERSLERİ .....	20
9. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI .....	20
TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ .....	20
10, 11. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI .....	21
ASANSÖR SİSTEMLERİ DALI .....	21
KUMANDA TEKNİKLERİ ATÖLYESİ DERSİ .....	21
ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ .....	22
BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ .....	23
ASANSÖR MONTAJ ATÖLYESİ DERSİ .....	23
ASANSÖR BAKIM ONARIMI DERSİ .....	25
BİLGİSAYARLI ASANSÖR TASARIMI DERSİ .....	26
ELEKTRİK TESİSATLARI VE DAĞITIMI DALI .....	27
TESİSAT ATÖLYESİ DERSİ .....	27
ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ .....	28
BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ .....	28
PANO ATÖLYESİ DERSİ .....	29
ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ DERSİ .....	31
KONTROL PANOLARI DERSİ .....	32
ELEKTRİKLİ CİHAZLAR TEKNİK SERVİSİ DALI .....	32
KÜÇÜK EV ALETLERİ ATÖLYESİ DERSİ .....	32
ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ .....	34
BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ .....	34
TESİSATLI EV CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ .....	35
SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR DERSİ .....	36
ELEKTRONİK VE HABERLEŞME DALI .....	36
ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ .....	36
ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ .....	37
BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ .....	38
MİKRODENETLEYİCİLER VE GÜVENLİK ATÖLYESİ DERSİ .....	38
GÖRÜNTÜ SİSTEMLERİ DERSİ .....	39
HABERLEŞME DERSİ .....	40
ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM DALI .....	41
KUMANDA VE KONTROL ATÖLYESİ DERSİ .....	41
ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ .....	43
BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ .....	44
OTOMASYON ATÖLYESİ DERSİ .....	44
ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK DERSİ .....	45

MİKRODENETLEYİCİ VE KODLAMA DERSİ .....	46
SAVUNMA ELEKTRONİK SİSTEMLERİ DALI .....	46
ANALOG-DİJİTAL ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ .....	46
ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ .....	47
BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ.....	48
SAVUNMA ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ.....	49
MİKRODENETLEYİCİ İLE PROGRAMLAMA DERSİ.....	49
TEST UYGULAMALARI DERSİ.....	50
6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM.....	51
6.4. AKADEMİK DESTEK DERSLERİ .....	51
6.5. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ .....	51
6.5.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU.....	51
6.5.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU .....	52
3D MODELLEME DERSİ .....	53
AC MOTOR KUMANDA VE SARIM TEKNİKLERİ DERSİ .....	53
AKILLI EV SİSTEMLERİ DERSİ .....	55
ASANSÖR SON KONTROL VE TESTLERİ DERSİ .....	56
BASKI MAKİNELERİ DERSİ.....	56
ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ DERSİ .....	57
DAĞITIM ŞEBEKESİ VE TARİFELERİ DERSİ .....	58
DC MOTOR SARIM TEKNİKLERİ DERSİ .....	58
ELEKTRİK-ELEKTRONİK PROJELER DERSİ .....	60
ENDÜSTRİYEL MUTFAK VE YIKAMA MAKİNELERİ DERSİ.....	62
BELGEGEÇER (FAKSLAR) DERSİ .....	63
GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLERİ DERSİ.....	63
GSM TELEFONLAR DERSİ .....	64
HABERLEŞME ŞEBEKE ALTYAPISI DERSİ.....	64
HİDROLİK VE PNÖMATİK SİSTEMLER DERSİ.....	65
İLERİ MİKRODENETLEYİCİ UYGULAMALARI DERSİ .....	65
PANO PROJELERİ ÇİZİMİ DERSİ .....	66
SESLENDİRME VE IŞIKLANDIRMA DERSİ .....	67
TEMEL ROBOTİK UYGULAMALAR DERSİ .....	67
TRAFO SARIMI DERSİ .....	69
YAZAR KASA VE PARA SAYMA MAKİNESİ DERSİ .....	69
YAZICILAR DERSİ.....	70
YG SİSTEMLERİ DERSİ .....	70
YG TESİSLERİNDE ANAHTARLAMA VE OTOMASYON DERSİ .....	72
YÜRÜYEN MERDİVEN YOL SİSTEMLERİ DERSİ.....	73
PROGRAMLAMA DERSİ.....	74
DİJİTAL TASARIM DERSİ .....	74
SOSYAL MEDYA DERSİ.....	75
6.6. SEÇMELİ DERSLER.....	76

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler, bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim; bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Bireylerin ve toplumların eğitimden beklentilerinde ön planda meslek edinme yer almaktadır. Mesleki eğitim; millî eğitim sisteminin bütünlüğü içinde tarım, sanayi ve hizmet sektörleri ile birlikte tüm mesleki ve teknik eğitim hizmetlerinin planlanması, araştırılması, geliştirilmesi, düzenlenmesi ve koordineli yönetim, denetim ve öğretim etkinliklerini kapsamaktadır. Mesleki ve teknik eğitim uygulamaları içinde yer alan belli plan ve program dâhilinde yapılan bu eğitim faaliyetlerinin amacı, toplumun devamlılığını sağlayacak uzman bireyler ve üretimin her kademesinde ihtiyaç duyulan nitelikli ara eleman gücü yetiştirmektir. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları hazırlanırken salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli ve anlaşılır bir yapı benimsenmiştir. Bu amaç doğrultusunda bir taraftan farklı konu ve sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımla tekrar eden kazanımlara ve açıklamalara, diğer taraftan bütünsel ve bir kerede kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. Her iki gruptaki kazanım ve açıklamalar da ilgili disiplinin yetkin, güncel, geçerli ve eğitim öğretim sürecinde hayatla ilişkileri kurulabilecek niteliktedir. Bu kazanımlar ve sınırlarını belirleyen açıklamaları, sınıflar ve eğitim kademeleri düzeyinde değerler, beceriler ve yetkinlikler perspektifinde bütünlük sağlayan bir bakış açısıyla yalın bir içeriğe işaret etmektedir. Böylelikle anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur.

### 1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ

Mesleki ve teknik eğitim alan programları, bireyleri iş hayatına hazırlamak amacıyla tasarlanmış olup iş gücü piyasası ihtiyaçları ve iş analizi yaklaşımını esas alır. Bu yaklaşımda meslekler analiz edilerek meslek profili tanımlanır ve meslek elemanının yapması gereken iş/görev ve işlemler belirlenir. Bir yandan öğretim programı, söz konusu iş ve işlemleri yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve tavırları kazandırmayı dersler ve kazanımları yoluyla ortaya koyarken eğitim etkinlikleri bu çerçeveye uygun olarak bireyleri iş hayatına hazırlayacak şekilde planlanır.

Geliştirilen öğretim programı; eğitsel etkinliklerin hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini içeren detaylı bir plandır.

Bu plan;

- Sektör beklentilerine cevap veren, ulusal ve uluslararası bilgi, beceri ve yetkinliklere sahip meslek elemanları yetiştirecek,
- Her yeterlik seviyesinde bireye yatay ve dikey geçiş imkânı tanıyacak,
- Bireylere, farklılıkları ve özelliklerine uygun seçenekler sunacak şekilde hazırlanır.

Bu amaçla, mesleki ve teknik eğitimde iş ve meslek analizine dayalı program yaklaşımı benimsenmiştir.

Program geliştirme süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır:

**Analiz** : İş piyasası ihtiyaç analizi/beceri ihtiyaç analizi/eğitim ihtiyaç analizi/meslek analizi/ulusal meslek standartları

**Tasarlama** : Program yaklaşımının belirlenmesi ve yaklaşıma uygun çerçevenin oluşturulması

**Geliştirme** : Program dokümanlarının hazırlanması

**Uygulama** : Programların onaylanması ve uygulanması

**Değerlendirme**: Uygulamaların izlenmesi, değerlendirilmesi ve güncellenmesi

Söz konusu süreçte; analiz, tasarlama ve geliştirme aşamalarını gerçekleştirmek üzere iş piyasası temsilcilerinden, alan öğretmenlerinden, alanda uzman akademisyenlerden ve sivil toplum kuruluşu temsilcilerinin katılımları ile komisyon oluşturulmuştur. Komisyon çalışmalarında Avrupa Yeterlilik Çerçevesi, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, uluslararası gelişmeler, iş hayatında ve mesleklerde meydana gelen gelişmeler, 3. ve 4. seviye ulusal meslek standartları ve ulusal yeterlilikler, eğitim kurumlarından ve uygulayıcılardan alınan geri bildirimler, uluslararası sınıflamalar ve standartlar, eğitim politikaları, protokoller, Araştırma Geliştirme (AR-GE) raporları, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve diğer kurum/kuruluş verileri referans alınmıştır.

Bu süreç sonunda hazırlanan çerçeve öğretim programları; disiplinler arası program anlayışı çerçevesinde birden fazla mesleğin yeterliklerini esas almaktadır. Eğitim programının odak noktasını oluşturan mesleki yeterlikler iki ögeye ayrılır. Bunlar meslek alanı ile ilişkili "temel mesleki beceriler" ve "ileri veya özel mesleki beceriler"dir. Mesleki ve teknik eğitim programlarında temel mesleki becerilerin atölye, laboratuvar ve meslek dersleriyle, ileri veya özel mesleki becerilerin ise işletmelerde mesleki eğitim ve seçmeli meslek dersleri aracılığıyla kazandırılması amaçlanmaktadır.

İşletmelerde mesleki eğitim ile dalın gerektirdiği bilgi ve becerileri kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren kazanımlara yer verilmektedir.

Seçmeli meslek dersleri öğrencilerin; bilim, sanayi ve teknolojiye kolay adapte olmasını sağlamayı hedeflemektedir. Bu dersler; okulun özellikleri (öğrenci ilgi ve ihtiyaçları, eğitim ortamları vb.) sektörün bölgesel ihtiyaçları ile uyumlu bir yapıda tasarlanmıştır.

## 2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ

Eğitim sistemimizin temel amacı değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri ve davranışlar, öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgi, beceri ve davranışların arasındaki bütünlüğü kuran bağlantı ve ufuk işlevi görmektedir.

Değerlerimiz toplumumuzun millî ve manevî kaynaklarından gelen dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarımıza aktaracağımız öz mirasımızdır. Yetkinlikler ise bu mirasın hayata ve insanlık ailesine katılmasını ve katkı vermesini sağlayan eylemsel bütünlüklerimizdir.

## 2.1. DEĞERLERİMİZ

Çağımızda yaşanan gelişmeler; mesleklerin, ticaretin ve ekonominin çeşitlenmesinin nedenlerinden biri hatta en önemlisidir. İş piyasasının araçlarının çeşitlenmesi, sanal ortamın sıklıkla kullanılması, yüz yüze iletişimi zayıflatmıştır. Bu hızlı değişim, yapılan işte ve üretilen malların kalitesinde insan unsurunun ne denli önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Millî, manevi, ahlaki ve insani tüm değerlere sahip meslek elemanlarının yetiştirilmesi; esnaf ve sanatkârlar arasındaki güven ve iş birliğinin canlandırılması; nezaket, sevgi, saygı vb. değerlerin iş hayatında hayat bulması toplumsal ihtiyaç hâline gelmiştir. Meslek örgütleri -Ahilik teşkilatı başta olmak üzere- Türk toplumunun meslek hayatının yanında sosyal ve kültürel hayatını da düzenlemiştir.

Ahlaki ilkeler çerçevesinde işini yapan meslek erbabı diğer meslektaşlarından her zaman bir adım öne çıkmaktadır. Ahilik kültürü, meslek ahlakının tarihimizdeki en önemli örneğidir. Bu kültürün yapı taşları olan sevgi, saygı, yardımlaşma, hayırseverlik, iş birliği, doğruluk, dürüstlük ve güvenilirlik gibi değerlerin yaygınlaşması iş ve ticaret dünyasına dinamizm kazandıracaktır.

## 2.2. YETKİNLİKLER

Toplumların teknoloji çağından bilgi çağına doğru geçmesiyle son yıllarda meydana gelen bilimsel, teknolojik, sosyal değişim ve gelişmeler ekseninde toplumun geleceğin üyelerinden beklentileri de farklılaşmıştır. Bu gelişme ve ilerlemeler öğrencilere temel bilgi ve becerilerin yanı sıra eleştirel düşünme, özgün düşünme, araştırma yapma, sorun çözme gibi bilişsel; toplumsal ve kültürel katılım, girişimcilik, iletişim kurma, empati kurma gibi sosyal; öz denetim, öz güven, kararlılık, liderlik gibi kişisel yeterlilik ve becerilerin kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ sekiz anahtar yetkinlik belirlemekte ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

- 1) Ana dilde iletişim:** Kavram, düşünce, görüş, duygu ve olguları hem sözlü hem de yazılı olarak ifade etme ve yorumlama (dinleme, konuşma, okuma ve yazma); eğitim ve öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi her türlü sosyal ve kültürel bağlamda uygun ve yeni fikirler geliştirebilecek şekilde dilsel etkileşimde bulunmadır.
- 2) Yabancı dillerde iletişim:** Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel beceri boyutlarını paylaşmakta olup duygu, düşünce, kavram, olgu ve görüşleri hem sözlü hem de yazılı olarak kişinin istek ve ihtiyaçlarına göre eğitim, öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi uygun bir dizi sosyal ve kültürel bağlamda anlama, ifade etme ve yorumlama becerisine dayalıdır. Yabancı dillerde iletişim, aracılık etme ve kültürler arası anlayış becerilerini de gerektirmektedir. Bireyin yeterlilik seviyesi, bireyin sosyal ve kültürel geçmişi, çevresi, ihtiyaçları ve ilgilerine bağlı olarak dinleme, konuşma, okuma ve yazma boyutları ile farklı diller arasında değişkenlik gösterecektir.
- 3) Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler:** Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematiksel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel

modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini içermektedir. Bilimde yetkinlik, soruları tanımlamak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgi varlığına ve metodolojiden yararlanma beceri ve arzusuna atıfta bulunmaktadır. Teknolojide yetkinlik, algılanan insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama bağlamında bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.

- 4) **Dijital yetkinlik:** İş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar. Söz konusu yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.
- 5) **Öğrenmeyi öğrenme:** Bireyin kendi öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir. Bu yetkinlik, bireyin var olan imkânları tanıyarak öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını ve başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini kapsamaktadır. Yeni bilgi ve beceriler kazanmak, işlemek ve kendine uyarlamak kadar rehberlik desteği aramak ve bundan yararlanmak anlamına da gelir. Öğrenmeyi öğrenme, bilgi ve becerilerin ev, iş yeri, eğitim ve öğretim ortamı gibi çeşitli bağlamlarda kullanılması ve uygulanması için önceki öğrenme ve hayat tecrübelerine dayanılması yönünde öğrenenleri harekete geçirir.
- 6) **Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler:** Bu yetkinlikler kişisel, kişiler arası ve kültürler arası yetkinlikleri içermekte; bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı biçimde katılmalarına imkân tanıyacak; gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsar. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise bireyleri, toplumsal ve siyasal kavram ve yapılarla ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.
- 7) **İnisiyatif alma ve girişimcilik:** Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bu yetkinlik, herkesi sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetişimi desteklemeyi de kapsar.
- 8) **Kültürel farkındalık ve ifade:** Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâhil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların daha üretken bir şekilde ifade edilmesinin önemini takdiridir.

### 3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Ölçme, bir niteliğin gözlenip gözlem sonuçlarının sayılarla veya başka sembollerle gösterilmesi; değerlendirme ise ölçme sonuçları ile bir ölçütü kıyaslayarak karara varma süreci olarak tanımlanır. Eğitim-öğretim sürecinde öğretim programları kazanımlarında belirtilen bilgi, beceri ve tutumlara ne oranda ulaşıldığını belirleyen ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin etkili ve başarılı kılınmasında önemli bir yere sahiptir. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları eksik ve yanlış öğrenmelerin belirlenerek düzeltilmesine, geri bildirimlerle süreç içinde etkili rehberlik yapılmasına olanak sağlar. Eğitimde kullanılacak ölçme araçlarının yeterli derecede yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip olması ve öğrencilerin, onlara öğretilmesi hedef alınan davranışları öğrenmiş olup olmadıkları ve bu davranışlarda erişmiş oldukları yetkinlik ve kararlılık derecelerini nesnel olarak ortaya koyması esastır.

Mesleki ve teknik eğitim kurumlarına ait öğretim programlarında geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme yaklaşımları dengeli bir şekilde yer almalıdır. Sonuca dayalı değerlendirme olarak da adlandırılan geleneksel değerlendirme ağırlıklı olarak bilişsel becerilere dayalı kazanımların ölçülmesinde kullanılmaktadır. Geleneksel yaklaşımda kullanılan ölçme araçları doğru/yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, kısa cevaplı, açık uçlu ve çoktan seçmeli soru türlerinden oluşmaktadır. Kullanılacak soru türü öğretim programı kazanımlarının bilişsel beceri düzeyine bağlı olarak belirlenir. Performansa dayalı değerlendirme ise öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak onların bilgi ve becerilerini gerçek yaşama aktarmalarını sağlayacak uygulamalar ve görevleri içermektedir. Öğrencilerden birden fazla beceriyi içeren bir görevi gerçekleştirmeleri veya bir ürün oluşturmaları beklenen bu yaklaşımda değerlendirme, belirli bir zamana bağlı olmayıp süreç içine yayılmıştır. Zihin kas koordinasyonunu gerektiren devinışsel (psikomotor) becerilerin ağırlıklı olduğu mesleki ve teknik eğitimde bireylerin elde ettikleri bilgileri uygulamaya dönüştürerek beceri hâline getirmeleri beklenir. Öğrencilerin bilgi ve becerilerini bütünleştirerek ortaya koydukları ürünü ve süreci ölçmek amacıyla deney, proje, uygulama vb. yoluyla bir iş ya da işlemi yapmaları istenir ve elde edilen sonuçlar önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilir. Performansa dayalı değerlendirme yapabilmek için verilen performans görevlerinde öğrencilerin göstermiş olduğu performansın, daha önceden hazırlanmış ölçütlerden oluşan kontrol listesi, derecelendirme ölçeği, dereceli puanlama anahtarı vb.den uygun olan biri ile değerlendirilmesi ve puanlanması gerekmektedir. Bu değerlendirme yaklaşımlarının yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ile öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir. Ayrıca ölçme araçları hazırlanırken beceri için gerekli olan tutum ve davranışlar da dikkate alınmalı, bilişsel, duyuşsal ve devinışsel özellikleri bir bütün olarak gözlemlemeye uygun bütünsel bir yapı oluşturulmalıdır.

Eğitimde çeşitlilik; birey, ders içeriği, sosyal ortam, okul imkânları vb. dinamiklerden etkilendiği için ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkililiğini sağlamada eğitim uygulayıcılarının rolü oldukça önemlidir. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.



## 4. BELGELENDİRME

Mezun olan öğrenciye, alan ve dalını gösteren diploma ve iş yeri açma belgesi ile birlikte seçmeli meslek dersleri ile ulaşabileceği ilgili mesleklere ait sertifika verilmektedir. Mesleki ve teknik ortaöğretim programlarından mezun olanlardan isteyenlere, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında, öğrenim süresince kazandıkları temel yeterlilikler hakkında bilgiler içeren Europass sertifika/diploma ekiyle alınan ve başarılı öğrenme birimini, mesleki eğitim gördüğü veya stajını yaptığı işletmenin adını gösterir belge düzenlenir.

## 5. ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI

### 5.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI

Elektrik-elektronik sanayisi, küresel düzeyde hızla değişen pazar ve rekabet koşulları nedeni ile sürekli ve dinamik bir gelişim içindedir. Bu özellikleri nedeni ile elektrik-elektronik sanayisi, 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 Çerçeve Öğretim Programı'nda;

1. Asansör Sistemleri,
2. Elektrik Tesisatları ve Dağıtımı,
3. Elektrikli Cihazlar Teknik Servisi,
4. Elektronik ve Haberleşme,
5. Endüstriyel Bakım Onarım,
6. Savunma Elektronik Sistemleri

dalları yer almaktadır.

Bu doğrultuda Elektrik-Elektronik Teknolojisi alanı ve alan altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun örgün öğretim programı hazırlanmıştır.

Bu programı tamamlayan öğrenciye;

- Yeni çağ becerileri ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımı doğrultusunda “meslek etiği ve ahlak, iş sağlığı ve güvenliği, teknolojik gelişmeler ve endüstriyel dönüşüm, çevre koruma, girişimci fikirler, iş kurma ve yürütme, fikrî ve sınai mülkiyet hakları” konularında mesleki gelişim sağlayacak beceriler kazanma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel elektrik-elektronik, ölçme ve temel mekanik uygulamalarını tekniğine uygun şekilde yapma,

ile ilgili ortak bilgi, beceri ve yetkinliklerin yanı sıra;

**Asansör Sistemleri Dalında;**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik makinelerinin kumanda devrelerini kurma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma,

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asansör montajı yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asansörün bakımını ve onarımını yapma
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı çizim işlemlerini, aydınlatma tasarım işlemlerini ve bilgisayarlı asansör tasarımlarını yapma,

#### **Elektrik Tesisatları ve Dağıtım Dalında;**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre elektrik tesisatlarını yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'ne uygun olarak elektrik tesisatı kuvvet ve kumanda panolarını hazırlama,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı çizim programında İç Tesisat Yönetmeliği'nden ve üretici firmaların katalog bilgilerinden faydalanarak elektrik tesisat projelerini hazırlama,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'ne uygun olarak kontrol panolarını hazırlama,

#### **Elektrikli Cihazlar Teknik Servisi Dalında;**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrikli küçük ev aletleri cihazlarının bakımlarını, onarımlarını ve elektrik kumanda devrelerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tesisatlı ev cihazlarının montajını, bakımlarını ve onarımlarını yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğutucuların ve klima cihazlarının montajını, bakımlarını ve onarımlarını yapma,

#### **Elektronik ve Haberleşme Dalında;**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli elektronik devreleri yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma,

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici ve güvenlik devrelerini yapma ve kodlama,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak görüntü cihazlarının kurulumunu, bakımlarını ve onarımlarını yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak haberleşme tesisatı devrelerini yapma,

#### **Endüstriyel Bakım Onarım Dalında;**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre elektrik makineleri ile ilgili kumanda devreleri, hidrolik-pnömatik devreleri ve endüstriyel elektrik sistemleri kurma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'ne uygun olarak PLC ve otomasyon uygulamalarını yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini çeşitli endüstriyel elektronik devrelerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici devreleri yapma ve kodlama,

#### **Savunma Elektronik Sistemleri Dalında;**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak analog, dijital elektronik devrelerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kablaç, elektronik kart montajı ve elektromekanik montaj yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici ile programlama yapma,
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak test uygulamaları yapma

ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

## **5.2. PROGRAMIN SÜRESİ**

Alan programının toplam eğitim süresi 4 öğretim yılı olarak planlanmıştır.

## **5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR**

Program hazırlanırken eğitimle ilgili mevzuatın yanı sıra aşağıda yer alan referans doküman ve dayanaklar dikkate alınarak programın bileşenlerine yansıtılmıştır.

- ISCED-F sınıflaması

- 4857 sayılı İş Kanunu
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Asansör İşletme ve Bakım Yönetmeliği
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
- Elektrik İle İlgili Fen Adamlarının Yetki, Görev ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- Elektrik Piyasası Tarifeler Yönetmeliği
- Elektrik Tesisleri Kabul Yönetmeliği
- Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliği
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği
- Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği (2014/30/AB)
- Makina Emniyeti Yönetmeliği (2006/42/AT)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Makine Koruyucuları Yönetmeliği
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- TEİAŞ İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- 01.12.2010 tarih ve 27772 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektro-Mekanik Montaj İşçisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 03.10.2013 tarih ve 28784 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Dağıtım Şebekesi İşletme Bakım Görevlisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 03.10.2013 tarih ve 28784 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Röle Görevlisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.03.2014 tarih ve 28947 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Tesisatçısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.03.2014 tarih ve 28947 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektronik ve Elektrikli Ürünler Servisçisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.06.2014 tarih ve 29022 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Sayacı Sökme Takma Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 14.08.2014 tarih ve 29088 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Bobinajcı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 14.08.2014 tarih ve 29088 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Trafo Bobin Sarma İşçisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 25.01.2015 tarih ve 29247 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İşletme Elektrik Bakımcısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı

- 26.05.2015 tarih ve 29367 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Dağıtım Şebekesi Hat Bakım Görevlisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 26.05.2015 tarih ve 29367 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Dağıtım Şebekesi Kayıp-Kaçak ve Ölçü Kontrol Görevlisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 26.05.2015 tarih ve 29367 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Dağıtım Şebekesi Test Görevlisi 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 25.10.2016 tarih ve 29868 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Görüntü ve Ses Sistemleri Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.12.2017 tarih ve 30276 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Telekomünikasyon Bakım Onarım Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.12.2017 tarih ve 30276 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Telekomünikasyon Enerji Sistemleri Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.12.2017 tarih ve 30276 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Telekomünikasyon Yer İstasyonu Tesis ve İşletme Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 15.03.2018 tarih ve 30361 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Telekomünikasyon Operasyon ve İşletim Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 15.03.2018 tarih ve 30361 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Telekomünikasyon Şebeke Kurulum Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 15.03.2018 tarih ve 30361 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Telekomünikasyon Şebeke Planlama Saha Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Asansör Bakım ve Onarımcısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Asansör Montajcısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektrik Pano Montajcısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Otomasyon Sistemleri Montajcısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yüksek Gerilim Kablo Aksesuarları Montajcısı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yüksek Gerilim Teçhizatı Test Elemanı 4.Seviye Ulusal Meslek Standardı

#### 5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGELERİ

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**  
**(ASANSÖR SİSTEMLERİ DALI)**  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
					AMP	ATP
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. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
	COĞRAFYA	2	2	-	-	
	MATEMATİK	6	5	-	-	
	FİZİK	2	2	-	-	
	KİMYA	2	2	-	-	
	BİYOLOJİ	2	2	-	-	
	FELSEFE	-	2	2	-	
	YABANCI DİL	5	2	2	2	
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-	
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-	
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-	Akademik Destek Dersleri
	TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	9	-	-		
	KUMANDA TEKNİKLERİ ATÖLYESİ (*)	-	9	-		
	ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-		
	BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI	-	2	-		
	ASANSÖR MONTAJ ATÖLYESİ (*)	-	-	9		
	ASANSÖR BAKIM ONARIMI	-	-	4		
	BİLGİSAYARLI ASANSÖR TASARIMI	-	-	4		
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24	
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	-	-	-	-	<b>31</b>	
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	-	
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	-	-	<b>9</b>	<b>7</b>	-	
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	-	

NOT:

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

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**  
(ELEKTRİK TESİSATLARI VE DAĞITIMI DALI)  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
					AMP	ATP
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. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
	COĞRAFYA	2	2	-	-	
	MATEMATİK	6	5	-	-	
	FİZİK	2	2	-	-	
	KİMYA	2	2	-	-	
	BİYOLOJİ	2	2	-	-	
	FELSEFE	-	2	2	-	
	YABANCI DİL	5	2	2	2	
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-	
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-	
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-	Akademik Destek Dersleri
	TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	9	-	-		
	TESİSAT ATÖLYESİ (*)	-	9	-		
	ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-		
	BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI	-	2	-		
	PANO ATÖLYESİ (*)	-	-	9		
	ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ	-	-	4		
	KONTROL PANOLARI	-	-	4		
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24	
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	-	-	-	-	<b>31</b>	
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	-	
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	-	-	9	<b>7</b>	-	
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	<b>2</b>	-		-		
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>		

NOT:

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

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**  
**(ELEKTRİKLİ CİHAZLAR TEKNİK SERVİSİ DALI)**  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
					AMP	ATP
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. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
	COĞRAFYA	2	2	-	-	
	MATEMATİK	6	5	-	-	
	FİZİK	2	2	-	-	
	KİMYA	2	2	-	-	
	BİYOLOJİ	2	2	-	-	
	FELSEFE	-	2	2	-	
	YABANCI DİL	5	2	2	2	
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-	
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-	
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-	Akademik Destek Dersleri
	TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	9	-	-		
	KÜÇÜK EV ALETLERİ ATÖLYESİ (*)	-	9	-		
	ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-		
	BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI	-	2	-		
	TESİSATLI EV CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	9		
	SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR	-	-	8		
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24		
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>31</b>
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>		<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>-</b>
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>-</b>
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>		<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>		<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>

NOT:

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

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.



**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**  
(ELEKTRONİK VE HABERLEŞME DALI)  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
					AMP	ATP
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. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
	COĞRAFYA	2	2	-	-	
	MATEMATİK	6	5	-	-	
	FİZİK	2	2	-	-	
	KİMYA	2	2	-	-	
	BİYOLOJİ	2	2	-	-	
	FELSEFE	-	2	2	-	
	YABANCI DİL	5	2	2	2	
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-	
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-	
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-	Akademik Destek Dersleri
	TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	9	-	-		
	ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	-	9	-		
	ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-		
	BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI	-	2	-		
	MİKRODENETLEYİCİLER VE GÜVENLİK ATÖLYESİ (*)	-	-	9		
	GÖRÜNTÜ SİSTEMLERİ	-	-	4		
	HABERLEŞME	-	-	4		
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-		
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	-	-	-	-	<b>31</b>	
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	

NOT:

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

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**  
(ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM DALI)  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
					AMP	ATP
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. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
	COĞRAFYA	2	2	-	-	
	MATEMATİK	6	5	-	-	
	FİZİK	2	2	-	-	
	KİMYA	2	2	-	-	
	BİYOLOJİ	2	2	-	-	
	FELSEFE	-	2	2	-	
	YABANCI DİL	5	2	2	2	
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-	
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-	
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-	Akademik Destek Dersleri
	TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	9	-	-		
	KUMANDA VE KONTROL ATÖLYESİ (*)	-	9	-		
	ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-		
	BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI	-	2	-		
	OTOMASYON ATÖLYESİ (*)	-	-	9		
	ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK	-	-	4		
	MİKRODENETLEYİCİ VE KODLAMA	-	-	4		
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24	
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	-	-	-	-	<b>31</b>	
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	-	
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	-	-	9	7	-	
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	2	-		-		
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	-	1	1	1		
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>		

NOT:

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

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI**  
(SAVUNMA ELEKTRONİK SİSTEMLERİ DALI)  
**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. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	6	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	5	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	Akademik Destek Dersleri
	TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	9	-	-	
	ANALOG-DİJİTAL ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	-	9	-	
	ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI	-	3	-	
	BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI	-	2	-	
	SAVUNMA ELEKTRONİK ATÖLYESİ (*)	-	-	9	
	MİKRODENETLEYİCİ İLE PROGRAMLAMA	-	-	3	
	TEST UYGULAMALARI	-	-	5	
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	-	-	-	<b>31</b>	
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	

NOT:

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

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

## 5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI

1. Program dört yıl olarak tasarlanmıştır. Haftalık ders çizelgesinde ortak dersler, meslek dersleri, seçmeli dersler, seçmeli meslek dersleri ile akademik destek dersleri yer almaktadır.
2. 9. sınıfta, alana ait temel mesleki becerileri kapsayan derslere, 10 ve 11. sınıflarda ise dala ait mesleki becerileri kapsayan derslere yer verilmektedir. 12. sınıfta Anadolu teknik programında akademik destek dersleri, Anadolu meslek programında ise işletmelerde mesleki eğitim ve seçmeli meslek dersleri uygulanır.
3. Dal eğitimine; bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen durumu ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları dikkate alınarak devam edilmektedir.
4. Merkezi sınav puanıyla yerleşen öğrenciler 12. sınıfta akademik destek derslerini tamamlayarak Anadolu teknik programından veya isteğe bağlı olarak seçmeli meslek dersleri ile işletmelerde meslek eğitimini tamamlamaları hâlinde Anadolu meslek programından mezun olurlar.
5. Anadolu meslek programına ortaöğretim kayıt alanına göre yerleşen öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda gerekli şartları taşıması hâlinde Anadolu teknik programına geçiş için başvurabilir.
6. 11. sınıfta yer alan dalın dersleri, ilgili mevzuat çerçevesinde uygulamaya elverişli eğitim birimi olan işletmelerde yoksa okulda yapılacaktır.
7. Anadolu meslek programına devam eden öğrenciler 12. sınıfta seçmeli meslek dersleri ile birlikte işletmelerde meslek eğitimine devam edecektir.
8. Anadolu teknik programına devam eden öğrenciler; 12. sınıfta akademik destek dersleri kapsamında yer alan ders tablolarından birini seçecektir. Tablolarda yer alan dersler için Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararlar ile ortaöğretim kurumlarında uygulamada olan öğretim programları esas alınır.
9. Meslek dersleri; haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saatlerinin bütünlüğü bozulmadan veya imkânlar ölçüsünde birbirini izleyecek şekilde planlanır.
10. Meslek dersleri içinde (\*) ile belirtilen dersler, alan ve dalın başarılması zorunlu dersleridir. Bu dersler, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.
11. 9. sınıftaki seçmeli dersler Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan seçilecektir.
12. 11. sınıfta seçmeli dersler ve seçmeli meslek dersleri toplamı 9 ders saati olarak planlanmıştır. Bu dersler Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan, seçmeli meslek dersleri tablosundan, alan/dal meslek derslerinden veya diğer alan/dal meslek derslerinden seçilecektir.
13. Anadolu meslek programı öğrencileri 12. sınıfta çerçeve öğretim programlarında yer alan seçmeli meslek dersleri tablosundan 7 ders saati ders seçeceklerdir.
14. Seçmeli meslek dersleri ile alan ve daldan birden fazla sertifika alınabilir.

15. Meslek derslerinin haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saati süreleri değiştirilmeden ders bilgi formlarında yer alan derse ait öğrenme birimi süreleri zümre öğretmenler kurulu tarafından belirlenir.
16. Meslek dersleri ile ilgili eğitim öğretim planlaması yapılırken çerçeve öğretim programı esas olmak üzere ders bilgi formlarından da yararlanılacaktır.
  - a. Çerçeve öğretim programında yer alan meslek derslerine ait kazanımların verilebilmesi için ders bilgi formlarındaki konular (içerik), kazanım açıklamaları ve uygulama faaliyeti/temrinlerden yararlanılacaktır.
  - b. Ders bilgi formlarındaki uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Ayrıca farklı uygulama faaliyeti/temrinleri de yapılabilir.
17. İşletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriği, her dal için dalın gerektirdiği bilgi ve becerilerin tamamını kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren öğrenme kazanımları dikkate alınarak zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.
18. Staj; öğrencilerin mesleki bilgi, beceri, tutum ve davranış geliştirmelerini, okulda olmayan tesis, araç gereci tanıyarak gerçek üretim, hizmet ortamına ve iş hayatına uyumlarını sağlamak amacıyla yaptırılır. Staj programının içeriği; ilgili sınıf/sınıflara ait kazanımlar esas alınarak temrin, iş, proje, deney veya hizmetin uygulanmasını sağlayacak şekilde zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.
19. Ders ve öğrenme birimi kazanımları gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması gereklidir. Referans dokümanlarda belirtilen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı doğrultusunda alınması gereken tedbirlere ders bilgi formlarında alan ve dalların özelliği göz önünde bulundurularak yer verilmektedir. Buna göre iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi ve becerileri alışkanlık hâline getiren bireyler yetiştirilmesi amacıyla çerçeve öğretim programı ve ders bilgi formlarındaki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konular zümre öğretmenler kurulunda görüşülür.

## 5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (\*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU

Dallar	Sınıf	Anadolu Meslek Programı	Anadolu Teknik Programı
<b>Asansör Sistemleri</b>	9	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi
	10	Kumanda Teknikleri Atölyesi	Kumanda Teknikleri Atölyesi
	11	Asansör Montaj Atölyesi	Asansör Montaj Atölyesi
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	-
<b>Elektrik Tesisatları ve Dağıtım</b>	9	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi
	10	Tesisat Atölyesi	Tesisat Atölyesi
	11	Pano Atölyesi	Pano Atölyesi
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	-
<b>Elektrikli Cihazlar Teknik Servisi</b>	9	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi
	10	Küçük Ev Aletleri Atölyesi	Küçük Ev Aletleri Atölyesi
	11	Tesisatlı Ev Cihazları Atölyesi	Tesisatlı Ev Cihazları Atölyesi
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	-
<b>Elektronik ve Haberleşme</b>	9	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi
	10	Elektronik Atölyesi	Elektronik Atölyesi
	11	Mikrodenetleyiciler ve Güvenlik Atölyesi	Mikrodenetleyiciler ve Güvenlik Atölyesi
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	-
<b>Endüstriyel Bakım Onarım</b>	9	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi
	10	Kumanda ve Kontrol Atölyesi	Kumanda ve Kontrol Atölyesi
	11	Otomasyon Atölyesi	Otomasyon Atölyesi
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	-
<b>Savunma Elektronik Sistemleri</b>	9	-	Temel Elektrik-Elektronik Atölyesi
	10	-	Analog-Dijital Elektronik Atölyesi
	11	-	Savunma Elektronik Atölyesi
	12	-	-

## 6. DERSLER

### 6.1. ORTAK DERSLER

Ortak dersler; her öğrencinin ortaöğretim kurumunu bitirinceye kadar aldığı, asgari ortak bir genel kültür veren, toplum sorunlarına duyarlı olma, yurdun ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunma bilincini ve gücünü kazandırmayı amaçlayan ve öğrenciyi yükseköğretim programlarına hazırlayan derslerdir.

Haftalık ders çizelgesinde yer alan ortak derslerde Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

### 6.2. MESLEK DERSLERİ

Meslek dersleri, öğrenciyi hedeflediği yükseköğretim programlarına ve/veya mesleğe, iş alanlarına yönelten ve bu yönde gelişmesini sağlayan derslerdir.

## 9. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

### TEMEL ELEKTRİK-ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciyeye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik, ölçme ve temel mekanik uygulamalarını tekniğine uygun şekilde yapma ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Ölçme Uygulamaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Atölyede İSG kurallarını uygular.</li><li>2. Uzunluk ölçümü yapar.</li><li>3. Çap ölçümü ve kesit hesabı yapar.</li><li>4. Hız ve devir ölçümü yapar.</li><li>5. Işık şiddeti ölçümü yapar.</li><li>6. Ses şiddeti ölçümü yapar.</li><li>7. Sıcaklık ölçümü yapar.</li><li>8. Temel elektrik devresini kurar.</li><li>9. Elektrik devresinde akımı ölçer.</li><li>10. Elektrik devresinde gerilimi ölçer.</li><li>11. Elektrik devresinde iş ve güç ölçer.</li><li>12. Elektrik devresinde frekans ölçer.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Elektrik Devre Uygulamaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İletken bağlantılarını yapar.</li><li>2. Zayıf akım tesisat devrelerinin çizimini yapar.</li><li>3. Zayıf akım tesisat devrelerini yapar.</li><li>4. Kuvvetli akım tesisat devrelerinin çizimini yapar.</li><li>5. Kuvvetli akım tesisat devrelerini yapar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Temel Mekanik Uygulamaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mekanik atölyesinde kullanılan koruyucu ekipmanları açıklar.</li><li>2. Ölçme ve kesme işlemlerini yapar.</li><li>3. Delme ve vidalama işlemlerini yapar.</li><li>4. Eğeleme işlemlerini yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektronik Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirençlerin ölçümünü ve bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Kondansatörlerin ölçümünü ve bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Bobinlerin ölçümünü ve bağlantılarını yapar.</li> <li>4. Diyotların ölçümünü ve devre uygulamalarını yapar.</li> <li>5. Transistörlerin ölçümünü ve devre uygulamalarını yapar.</li> <li>6. Elektronik devrelerde akım ve gerilim ölçümü yapar.</li> <li>7. Lehimleme uygulamaları yapar.</li> <li>8. Elektronik devre çizimi yapar.</li> <li>9. Baskı devre paternini çıkarır.</li> <li>10. Baskı devre plaketini çıkarır.</li> <li>11. Osiloskop ile ölçüm yapar.</li> <li>12. Doğrultma ve filtre devre uygulamaları yapar.</li> <li>13. Regüle devre uygulamaları yapar.</li> <li>14. Gerilim çoklayıcıları yapar.</li> <li>15. Güç kaynağı devresini ve montajını yapar.</li> <li>16. Güç kaynağı testlerini yapar.</li> </ol>

## 10, 11. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

### ASANSÖR SİSTEMLERİ DALI

#### KUMANDA TEKNİKLERİ ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik makinelerinin kumanda devrelerini kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Sensörler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endüstriyel sensörlerin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Dijital çıkışlı sensörler ile devre uygulamaları yapar.</li> <li>3. Analog çıkışlı sensörler ile devre uygulamaları yapar.</li> <li>4. Sinyal çeviriciler ile devre uygulamaları yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motor Kumanda Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kumanda devre elemanlarını açıklar.</li> <li>2. Kumanda ve güç devresi sembollerinin çizimini yapar.</li> <li>3. Kumanda ve güç devrelerinin çizimini yapar.</li> <li>4. Kumanda ve güç devrelerini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlara Yol Verme Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asenkron motorların kalkınmasını ve etkilerini açıklar.</li> <li>2. Asenkron motorlara yol verme yöntemleri uygulamalarını yapar.</li> <li>3. AC motor sürücülerini ile devir ayarını yapar.</li> <li>4. Çift devirli asenkron motorlara yol verme uygulamasını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlarda Frenleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frenleme sisteminin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Üç fazlı asenkron motora balatalı frenleme sistemlerini kurar.</li> <li>3. Üç fazlı asenkron motora dinamik frenleme sistemlerini kurar.</li> </ol>



<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Elektrik Kontrol Panosu ve Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrol panosunun montaj hazırlığını yapar.</li> <li>2. Kumanda panosu elemanlarının montajını yapar.</li> <li>3. Kumanda panosunun kablo bağlantılarını yapar.</li> <li>4. Kumanda panosu testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel PLC İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC'nin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. PLC'nin giriş elemanlarını seçer.</li> <li>3. PLC'nin çıkış elemanlarını seçer.</li> <li>4. PLC'nin giriş ve çıkış bağlantılarını yapar.</li> <li>5. PLC donanımlarını ve ekipmanlarını seçer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>PLC Programlama Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC programlama mantığını ve yazılım dillerini açıklar.</li> <li>2. PLC programda temel editör işlemlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Frekans İnvörtörleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frekans invertörlerinin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Frekans invertörlerinin bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> <li>3. PLC ile frekans invertörlerinin kontrolünü yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Senkron Motorlara Yol Verme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senkron motorların özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Senkron motorların bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Senkron motorlara yol verme uygulamalarını yapar.</li> </ol>

## ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciyeye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektriğin Temel Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik enerji kaynaklarının kullanımını açıklar.</li> <li>2. Elektrik enerji santrallerini ve elektrik üretim aşamalarını açıklar.</li> <li>3. Atomun yapısını ve elektronları açıklar.</li> <li>4. Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplarını yapar.</li> <li>5. Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.</li> <li>6. Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Statik elektriği ve elektriklenme yöntemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğru Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğru akımın özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Doğru akım kaynaklarını açıklar.</li> <li>3. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.</li> <li>4. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.</li> <li>5. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.</li> <li>6. Kondansatör ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> <li>7. Bobin ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> </ol>

Öğrenme Biriminin Adı	Alternatif Akım Esasları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternatif akımının özelliklerini ve elde edilmesini açıklar.</li> <li>2. Alternatif akım bileşenlerinin vektörel gösterimini yaparak hesaplar.</li> <li>3. Alternatif akımda bobinleri açıklar.</li> <li>4. Alternatif akımda kondansatörleri açıklar.</li> <li>5. Alternatif akımda seri, paralel ve karışık devre hesaplarını yapar.</li> <li>6. Alternatif akımda güç hesaplarını yapar.</li> <li>7. Alternatif akımda rezonans devre hesaplarını yapar.</li> <li>8. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>9. Transformatör dönüştürme hesaplarını yapar.</li> <li>10. Transformatörde güç ve verim hesaplarını yapar.</li> </ol>

## BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik devre simülasyon programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik devre simülasyon programında genel işlemler yapar.</li> <li>3. Elektronik devre simülasyon programında elektronik elemanların komponentlerini ve ölçü aletlerini kullanır.</li> <li>4. Elektronik devre simülasyon programında çeşitli elektronik devreleri kurar ve çalıştırır.</li> </ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik baskı devre programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik baskı devre programı ile genel işlemler yapar.</li> <li>3. Baskı devre çizim programında yeni sembol ve PCB kılıf oluşturur.</li> <li>4. Baskı devre çizim programında otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.</li> <li>5. Baskı devre çıktısını alır.</li> </ol>

## ASANSÖR MONTAJ ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asansör montajı yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Atölye ve İş Güvenliği
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kişisel koruyucu donanımlarını açıklar.</li> <li>2. Atölyede kullanılan emniyet malzemelerini açıklar.</li> <li>3. Aletlerin emniyette olup olmadığını ve yerinde kullanılıp kullanılmadığını açıklar.</li> <li>4. Montaj atölyesinde çalışma güvenliğini ve kurallarını açıklar.</li> <li>5. Asansör montajında oluşabilecek kaza tiplerini açıklar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mekanik Birleştirme Elemanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sökülebilen malzemeleri açıklar.</li> <li>2. Sökülemeyen malzemeleri açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dişliler ve Yataklar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kam ve kasnakları teknik özelliklerine göre açıklar.</li> <li>2. Dişlileri teknik özelliklerine göre açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Montaj Hazırlığı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asansör montajı öncesinde donanımların ve malzemelerin kontrolünü yapar.</li> <li>2. Asansör montajı öncesinde makine dairesinin mekanik ve elektrik kontrollerini yapar.</li> <li>3. Asansör montajı öncesinde kuyunun ve içerisindeki kontrollerini yapar.</li> <li>4. Asansörde kullanılacak iskelenin kurulumunu ve kontrolünü yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Rayları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Şakül mastarı montajını yapar.</li> <li>2. Duvar konsol montajını yapar.</li> <li>3. Kabin ve karşı ağırlık raylarının montajını yapar.</li> <li>4. Konsol, ray ve flanşların montajlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Kat Kapıları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kat kapısı şakülünün montajını yapar.</li> <li>2. Kapı konsollarının montajını yapar.</li> <li>3. Kapı kasalarının montajını yapar.</li> <li>4. Kapı aksamalarının montajını yapar.</li> <li>5. Asansör kapı kanatlarının ve kasalarının montajını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Tahrik Sistemi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halat deliklerini uygun ölçülerde açarak gerekli kontrollerini yapar.</li> <li>2. Makine motorunun, motor saptırma kasnağının ve sehpasının montajını yapar.</li> <li>3. Hidrolik ünitenin ve pistonların montajını yapar.</li> <li>4. Asansör makinesinin, motor grubunun ve fren sisteminin montajını yapar.</li> <li>5. Hidrolik tahrik sisteminin montajını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Kabin, Kabin Kapısı ve Karşı Ağırlığı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabin taşıyıcı iskeletini uygun ölçülerde montajını yapar.</li> <li>2. Karşı ağırlık taşıyıcı iskeletinin ve ağırlık diziliminin uygun ölçülerde montajını yapar.</li> <li>3. Halatın montajını yapar.</li> <li>4. Asansör kabininin montajını yapar.</li> <li>5. Kabin taşıyıcı iskeletinin montajını yapar.</li> <li>6. Kabin kapısı aksamalarının montajını yapar.</li> <li>7. Kabin kapısı kanatlarının montajını ve kontrolünü yapar.</li> <li>8. Asansör askı halatlarının tespit noktalarını belirleyerek montajını yapar.</li> <li>9. Kabin kapısının montajını yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Hız Regülatörü</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hız regülatörünün özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.</li> <li>2. Hız regülatörünün yerini ve halat deliklerini açıklar.</li> <li>3. Hız regülatörünün üst kısmının ve gergi kasnağının özelliklerini açıklar.</li> <li>4. Kabin fren sisteminin (paraşüt) ve regülatör halatının özelliklerini açıklar.</li> <li>5. Hız regülatörünün montajını yapar.</li> <li>6. Hız regülatörünün üst ve alt kısımlarının bakımını ve onarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Kuyu Dibi Elemanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabin ve karşı ağırlık tamponlarının montajını yapar.</li> <li>2. Karşı ağırlık separatörlerin montajını yapar.</li> <li>3. Kuyu dibi merdivenlerin montajını yapar.</li> <li>4. Denge zincirinin ve denge zincirinin kuyu dibi aparatlarının montajını yapar.</li> <li>5. Asansör denge zinciri kuyu dibi aparatlarının bakımını ve onarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Kumanda Sistemi Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kumanda panosunun ve revizyon setinin montajını yapar.</li> <li>2. Kat ve kabin butonlarının montajını yapar.</li> <li>3. Kuyu ekipmanlarının montajını ve elektriksel bağlantılarını yapar.</li> <li>4. Elektriksel güvenlik elemanlarının (buton, emniyet kesici ve kontakları vb.) montajını yapar.</li> <li>5. Kabin tesisatı kumanda panosunun ve revizyon setinin elektriksel bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Montaj Sonu İşlemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montaj sonrası için gerekli bakımları ve onarımları yapar.</li> <li>2. Asansöre enerji vererek gerekli kontrolleri yapar.</li> <li>3. Asansör çalışması için güvenlik sistemlerinin kontrolünü yapar.</li> <li>4. Asansör çalışması için gerekli invertör ayarlarını yapar.</li> <li>5. Asansör çalışmasında (kullanım hızında) gerekli kat ayarlarını yapar.</li> <li>6. Hidrolik asansörlerin devreye alınmasını örneklerle açıklar.</li> </ol>

## ASANSÖR BAKIM ONARIMI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asansörün bakımını ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Bakım Onarım Hazırlığı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asansörün sistemlerini açıklar.</li> <li>2. Elektrik tahrikli asansörleri sınıflandırır.</li> <li>3. Hidrolik tahrikli asansörleri sınıflandırır.</li> <li>4. Bakım öncesi kişisel koruyucu donanımlarını kullanır.</li> <li>5. Asansör bakımı öncesi kullanılan sarf malzemelerinin teminini yaparak sağlamlığını kontrol eder.</li> <li>6. Kullanacağı takımların teminini yaparak uygunluğunu kontrol eder.</li> <li>7. Bakım sırasında binanın bilgilendirilmesine uygun uyarı levhalarını asarak emniyet şeritlerini çeker.</li> <li>8. Kuyu dibi kontrolünü yapar.</li> <li>9. Makine dairesinin bakımı öncesi genel uygunluk kontrolünü yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Bakım Onarım İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makine motor grubunun bakımını yapar.</li> <li>2. Hidrolik asansörlerde motor ve ünite bakımını yapar.</li> <li>3. Hız regülatörünün bakımını yapar.</li> <li>4. Kumada panosunun işlevselliğini kontrol ederek bakımını yapar.</li> <li>5. Kabin üstü bakımını güvenlik önlemlerini alarak yapar.</li> <li>6. Kat kapısı bakımını yapar.</li> <li>7. Kabin kapısı bakımını yapar.</li> <li>8. Kabin içi kasetin ve genel bakımını yapar.</li> <li>9. Kuyu dibi malzemelerin bakımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Bakım Onarım Sonu İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bakım kontrolü formunu doldurur.</li> <li>2. Bina bilgilendirilmesi ve sökülmesi işlemlerini yapar.</li> <li>3. Atıkların güvenli yere taşınması işlemlerini yapar.</li> <li>4. Değişimi yapılan malzemelerin tasnifini yapar.</li> <li>5. Bakım sırasında kullandığı takım ve malzemelerin bakımını ve temizliğini yapar.</li> </ol>

## BİLGİSAYARLI ASANSÖR TASARIMI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı çizim işlemlerini, aydınlatma tasarım işlemlerini ve bilgisayarlı asansör tasarımlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarlı Çizim (CAD)</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarlı çizim programını kullanır.</li> <li>2. Bilgisayarlı çizim programının ayarlarını yaparak çizimleri uygular.</li> <li>3. Bilgisayarlı çizim programında çeşitli çizimler yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarlı Elektrik-Elektronik Devrelerinin Çizimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarlı çizim programında çeşitli elektronik devrelerin çizimlerini yapar.</li> <li>2. Bilgisayarlı çizim programında çeşitli elektrik devrelerin çizimlerini yapar.</li> <li>3. Bilgisayarlı çizim programında çeşitli proje çizimleri yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Aydınlatma Simülasyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aydınlatma simülasyon yazılımını ve armatürlerin ışıklık dosyalarını kurar.</li> <li>2. Aydınlatma simülasyon programını kullanır.</li> <li>3. Aydınlatma simülasyon programında çeşitli uygulamalar yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Tasarım Programı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asansör avan ve uygulama projelerini hazırlar.</li> <li>2. Asansör tasarımı için gerekli bileşenleri açıklar.</li> <li>3. Asansör tasarım programının editörlerini ve derleyicilerini açıklar.</li> <li>4. Asansör tasarım yazılımda görsel programlama ile arayüz uygulamaları yapar.</li> </ol>

	<p>5. Asansör tasarım programında temel programlama komutlarını kullanır.</p> <p>6. Asansör tasarım programında asansör uygulamaları yapar.</p> <p>7. Asansör tasarım programında çeşitli port ayarlarını ve kontrollerini yapar.</p>
--	---

## ELEKTRİK TESİSATLARI VE DAĞITIMI DALI

### TESİSAT ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre elektrik tesisatlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Topraklama ve Paratoner Tesisatları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Topraklamayı ve önemini açıklar.</li> <li>2. Bina temel topraklamasını yapar.</li> <li>3. Eş potansiyel barasının bağlantılarını yapar.</li> <li>4. Topraklama kolon hatlarını çeker.</li> <li>5. Dağıtım tablo ve panolarının topraklamasını yapar.</li> <li>6. Makine ve elektrikli cihazların topraklamalarını yapar.</li> <li>7. Elektrik tesisinin topraklama ve yalıtıklık direncini ölçer.</li> <li>8. Binaların paratoner sistemi montajını ve bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Boru, Kanal ve Taşıyıcı Tesisatları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sıva üstü tesisatlarını yapar.</li> <li>2. Yer döşeme altı tesisatlarını yapar.</li> <li>3. Sıva altı tesisatlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Busbar Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busbar sisteminde kullanılan ekipmanları montaja hazırlar.</li> <li>2. Busbar hattının montajını yapar.</li> <li>3. Busbar hattının modül bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Telefon ve Anten Tesisatları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telefon tesisatı kablolarını çekerek prizinin ve terminal kutusunun montajını yapar.</li> <li>2. Anten tesisatı kablolarını çekerek prizinin ve antenin montajını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Akıllı Ev Tesisatları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akıllı ev sistemi tesisatlarının donanım seçimini ve projelendirilmesini yapar.</li> <li>2. Akıllı ev sistemi elemanlarının montajını ve bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Akıllı ev sistemlerini programlar ve sistemleri devreye alır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kuvvet Tesisatları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üç fazlı fiş ve priz bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Üç fazlı kombinasyon panolarının bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Üç fazlı pano bağlantılarını yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dış Aydınlatma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sokak aydınlatma gereçlerini ve özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Sokak aydınlatma armatürlerinin montajını ve bağlantılarını yapar.</li> </ol>

### **ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ**

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektriğin Temel Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik enerji kaynaklarının kullanımını açıklar.</li> <li>2. Elektrik enerji santrallerini ve elektrik üretim aşamalarını açıklar.</li> <li>3. Atomun yapısını ve elektronları açıklar.</li> <li>4. Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplarını yapar.</li> <li>5. Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.</li> <li>6. Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Statik elektriği ve elektriklenme yöntemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğru Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğru akımın özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Doğru akım kaynaklarını açıklar.</li> <li>3. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.</li> <li>4. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.</li> <li>5. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.</li> <li>6. Kondansatör ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> <li>7. Bobin ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Alternatif Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternatif akımının özelliklerini ve elde edilmesini açıklar.</li> <li>2. Alternatif akım bileşenlerinin vektörel gösterimini yaparak hesaplar.</li> <li>3. Alternatif akımda bobinleri açıklar.</li> <li>4. Alternatif akımda kondansatörleri açıklar.</li> <li>5. Alternatif akımda seri, paralel ve karışık devre hesaplarını yapar.</li> <li>6. Alternatif akımda güç hesaplarını yapar.</li> <li>7. Alternatif akımda rezonans devre hesaplarını yapar.</li> <li>8. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>9. Transformatör dönüştürme hesaplarını yapar.</li> <li>10. Transformatörde güç ve verim hesaplarını yapar.</li> </ol>

### **BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ**

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik devre simülasyon programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik devre simülasyon programında genel işlemler yapar.</li> <li>3. Elektronik devre simülasyon programında elektronik elemanların komponentlerini ve ölçü aletlerini kullanır.</li> <li>4. Elektronik devre simülasyon programında çeşitli elektronik devreleri kurar ve çalıştırır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik baskı devre programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik baskı devre programı ile genel işlemler yapar.</li> <li>3. Baskı devre çizim programında yeni sembol ve PCB kılıf oluşturur.</li> <li>4. Baskı devre çizim programında otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.</li> <li>5. Baskı devre çıktısını alır.</li> </ol>

### PANO ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'ne uygun olarak elektrik tesisatı kuvvet ve kumanda panolarını hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Panoyu Montaja Hazırlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pano iç yerleşim ve bağlantılarının krokisini çizer.</li> <li>2. Pano içi kanalların ve raylarının montajını yapar.</li> <li>3. Pano içi yardımcı bağlantı elemanlarının montajını yapar.</li> <li>4. Sinyal lambalarının montajını yapar.</li> <li>5. Kaçak akım rölesinin ve sigortaların montajını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Pano İçi Bağlantılar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pano iç ve dış etiketlemelerini yapar.</li> <li>2. Kabloları pabuç ve yüksük çakma ve numaralandırma işlemlerini yapar.</li> <li>3. Kabloların cihazlara bağlantısını yapar.</li> <li>4. Kabloları kablo bağı ve spiral ile düzenler.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kumanda Devre Elemanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asenkron motorun yapısını ve etiket bilgilerini açıklar.</li> <li>2. Asenkron motor klemens bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Kontaktör seçimini ve bağlantılarını yapar.</li> <li>4. Aşırı akım rölesi bağlantılarını yapar.</li> <li>5. Zaman rölesi bağlantılarını yapar.</li> <li>6. Koruma rölelerinin bağlantılarını yapar</li> <li>7. Paket şalterlerin bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motor Kumanda Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kumanda devre elemanlarını açıklar.</li> <li>2. Kumanda ve güç devresi sembollerinin çizimini yapar.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Kumanda ve güç devrelerinin çizimini yapar.</li> <li>4. Kumanda ve güç devrelerini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlara Yol Verme Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asenkron motorların kalkınmasını ve etkilerini açıklar.</li> <li>2. Asenkron motorlara yol verme yöntemleri uygulamalarını yapar.</li> <li>3. AC motor sürücüleri ile devir ayarını yapar.</li> <li>4. Çift devirli asenkron motorlara yol verme uygulamasını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlarda Frenleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frenleme sisteminin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Üç fazlı asenkron motora balatalı frenleme sistemlerini kurar.</li> <li>3. Üç fazlı asenkron motora dinamik frenleme sistemlerini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Sayaçlar ve Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayaç endekslerini okur.</li> <li>2. Sayaç endekslerini değerlendirir.</li> <li>3. Üç fazlı sayaç bağlantısını yapar.</li> <li>4. Üç fazlı direkt kombine sayaç bağlantılarını yapar.</li> <li>5. Akım ve gerilim trafosunun yapısını ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>6. Akım ve gerilim transformatörlerinin bağlantısında, bakımında ve onarımında dikkat edilecek hususları açıklar.</li> <li>7. Akım ve gerilim transformatörlerinin seçimini, montajını ve bağlantısını yapar.</li> <li>8. Akım ve gerilim transformatörlerinde arıza tespiti yapar.</li> <li>9. X5 kombine sayaç bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dağıtım Panoları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dağıtım panosu iç yerleşim ve bağlantı krokisini çizer.</li> <li>2. Dağıtım panosu malzemelerinin seçimini yapar.</li> <li>3. Dağıtım panosu mesnet izolatörünün ve baralarının montajını yapar.</li> <li>4. Pano içi kanalların ve rayların montajını yapar.</li> <li>5. Termik manyetik şalterin montajını yapar.</li> <li>6. Yangın koruma eşikli kaçak akım koruma rölesinin ve kolon sigortalarının montajını yapar.</li> <li>7. Parafudr ve parafudr sigortalarının montajını ve bağlantısını yapar.</li> <li>8. Dağıtım panosu içinin kablo bağlantılarını yapar.</li> <li>9. Sinyal lambalarının montajını ve bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kompanzasyon Panoları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompanzasyon sisteminin hesaplamalarını yapar.</li> <li>2. Kompanzasyon panosunun malzemelerini seçer.</li> <li>3. Kompanzasyon panosuna mesnet izolatörünün ve baralarının montajını yapar.</li> <li>4. Kondansatör kademeleri elemanlarının montajını ve bağlantılarını yapar.</li> <li>5. Reaktörlü kompanzasyon panolarında reaktör bağlantısını yapar.</li> <li>6. Reaktif güç kontrol rölesinin ve akım trafolarının montajını, bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> <li>7. Kombi sayaç endekslerinden sistemin ceza oranını hesaplar.</li> <li>8. Kompanzasyon panolarının havalandırılmasını ve aydınlatılmasını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Pano Testleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panonun izolasyon testini yapar.</li> <li>2. Panonun çalışması ile ilgili enerji vererek gerekli testlerini yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Panoyu Devreye Alma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panoyu zemine/duvara sabitler.</li> <li>2. Pano giriş ve çıkış kablo bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Pano topraklama bağlantısını yapar.</li> <li>4. Pano arıza ve bakım kartını işler.</li> <li>5. Pano üretim bilgileri ekipman listesini arşivler.</li> </ol>

## ELEKTRİK TESİSAT PROJELERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı çizim programında, İç Tesisat Yönetmeliği'nden ve üretici firmaların katalog bilgilerinden faydalanarak elektrik tesisat projelerini hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarlı Çizim (CAD)</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarlı çizim programını kullanır.</li> <li>2. Bilgisayarlı çizim programının ayarlarını yaparak çizimleri uygular.</li> <li>3. Bilgisayarlı çizim programında çeşitli çizimler yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Aydınlatma Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aydınlatmanın etkilerini inceler.</li> <li>2. Armatür ve lamba özelliklerini açıklar.</li> <li>3. Elektrik tesisat projesi aydınlatma hesaplamalarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Aydınlatma Simülasyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aydınlatma simülasyon yazılımını ve armatürlerin ışıklık dosyalarını kurar.</li> <li>2. Aydınlatma simülasyon programını kullanır.</li> <li>3. Aydınlatma simülasyon programında çeşitli uygulamalar yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarlı Tesisat Projeleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarlı çizim programı üzerinde bina kuvvetli akım elektrik iç tesisat projesini çizer.</li> <li>2. Çizim programı üzerinde kuvvet tesisat projesini çizer.</li> <li>3. Çizim programı üzerinde zayıf akım tesisat projesini çizer.</li> <li>4. Çizim programı üzerinde dış aydınlatma tesisat projesini çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarlı YG Sistemleri Tek Hat Projeleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YG tesisat proje sembol ve anlamlarını açıklar.</li> <li>2. YG tesisat tek hat şemaları çizimini yapar.</li> <li>3. Direk tipi trafo tesisat tek hat şemasının çizimini yapar.</li> <li>4. Deplase projelerini çizer.</li> </ol>

## KONTROL PANOLARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'ne uygun olarak kontrol panolarını hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Sensörler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Endüstriyel sensörlerin özelliklerini, tiplerini ve çeşitlerini açıklar.</li><li>2. Dijital çıkışlı sensörlü devreleri yapar.</li><li>3. Analog çıkışlı sensörlü devreleri yapar.</li><li>4. Sinyal çeviricili devreleri yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proses Kontrollü Panolar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Özel tip kumanda ve kontrol röleleri panolarını hazırlar.</li><li>2. Sıvı seviye rölesi ile pompa kontrolünü yapar.</li><li>3. Sıcaklık kontrol cihazı ile ısıtma sistemi kontrolünü yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>PLC Kontrollü Panolar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PLC'nin özelliklerini açıklar.</li><li>2. PLC şemalarını çizer.</li><li>3. PLC güç kaynağı ve besleme bağlantılarını yapar.</li><li>4. PLC giriş ve çıkış elemanlarının bağlantılarını yapar.</li><li>5. PLC ile dijital ve analog modülü ve giriş çıkış elemanlarının bağlantılarını yapar.</li><li>6. PLC'ye programını yükler ve PLC programını yedekler.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>AC Motor Sürücüleri ve PLC Bağlantıları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PLC ve AC motor sürücüsünün bağlantılarını yapar.</li><li>2. AC motor sürücüsünü PLC analog çıkışı ile sürer.</li></ol>

## ELEKTRİKLİ CİHAZLAR TEKNİK SERVİSİ DALI

### KÜÇÜK EV ALETLERİ ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrikli küçük ev aletleri cihazlarının bakımlarını, onarımlarını ve elektrik kumanda devrelerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İçecek Su Isıtıcısı Ev Aletleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Su ısıtıcılarının (kettle) bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li><li>2. Çay makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li><li>3. Kahve makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li><li>4. Türk kahve makinelerinin ayarlarını, bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Parçalayıcı ve Karıştırıcı Ev Aletleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğrayıcıların ve blenderların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Mutfak robotlarının bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Mikserlerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>4. Kıyma makinelerinin ayarlarını, bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>5. Meyve sıkacaklarının ayarlarını, bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Pişirici ve Isıtıcı Küçük Ev Aletleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tost makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Ekmek kızartma makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Fritözlerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>4. Buharlı pişiricilerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>5. Izgaraların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>6. Ekmek yapma makinelerinin bakım ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Aspiratör ve Vantilatör</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspiratörlerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Davlumbazların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Vantilatörlerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrikli Ocaklar ve Sobalar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrikli ocakların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Elektrikli sobaların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Ütüler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buharlı ütülerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Buhar kazanlı ütülerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Buharlı temizleyicilerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrikli Süpürgeler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Şarjlı süpürgelerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Toz torbalı/torbasız ve sulu süpürgelerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Halı yıkama makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>4. Robot süpürgelerin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kişisel Bakım Cihazları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saç kurutma makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Saç şekillendirici, düzleştirici makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Elektrikli tıraş makinelerinin, epilatorların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrikli Ev Aletleri Motorları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir fazlı alternatif akım motorunun bağlantılarını, bakımını ve onarımını yapar.</li> <li>2. Doğru akım motorunun bağlantılarını, bakımlarını ve onarımını yapar.</li> <li>3. Fırçasız DC motorunun bağlantılarını, bakımlarını ve onarımını yapar.</li> <li>4. Step ve servo motorun bağlantılarını yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Televizyon Kurulumu ve Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Televizyonun montajını yapar.</li> <li>2. Televizyonun bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> </ol>

### **ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ**

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektriğin Temel Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik enerji kaynaklarının kullanımını açıklar.</li> <li>2. Elektrik enerji santrallerini ve elektrik üretim aşamalarını açıklar.</li> <li>3. Atomun yapısını ve elektronları açıklar.</li> <li>4. Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplarını yapar.</li> <li>5. Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.</li> <li>6. Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Statik elektriği ve elektriklenme yöntemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğru Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğru akımın özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Doğru akım kaynaklarını açıklar.</li> <li>3. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.</li> <li>4. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.</li> <li>5. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.</li> <li>6. Kondansatör ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> <li>7. Bobin ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Alternatif Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternatif akımın özelliklerini ve elde edilmesini açıklar.</li> <li>2. Alternatif akım bileşenlerinin vektörel gösterimini yaparak hesaplar.</li> <li>3. Alternatif akımda bobinleri açıklar.</li> <li>4. Alternatif akımda kondansatörleri açıklar.</li> <li>5. Alternatif akımda seri, paralel ve karışık devre hesaplarını yapar.</li> <li>6. Alternatif akımda güç hesaplarını yapar.</li> <li>7. Alternatif akımda rezonans devre hesaplarını yapar.</li> <li>8. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>9. Transformatör dönüştürme hesaplarını yapar.</li> <li>10. Transformatörde güç ve verim hesaplarını yapar.</li> </ol>

### **BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ**

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik devre simülasyon programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik devre simülasyon programında genel işlemler yapar.</li> <li>3. Elektronik devre simülasyon programında elektronik elemanların komponentlerini ve ölçü aletlerini kullanır.</li> <li>4. Elektronik devre simülasyon programında çeşitli elektronik devreleri kurar ve çalıştırır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik baskı devre programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik baskı devre programı ile genel işlemler yapar.</li> <li>3. Baskı devre çizim programında yeni sembol ve PCB kılıf oluşturur.</li> <li>4. Baskı devre çizim programında otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.</li> <li>5. Baskı devre çıktısını alır.</li> </ol>

### TESİSATLI EV CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tesisatlı ev cihazlarının montajını, bakımlarını ve onarımlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Basit Su Tesisatları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Su sertliğinin ve su basıncının ölçülmesini yapar.</li> <li>2. Elektrikli yıkayıcı makineler için temiz ve atık su tesisatını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kullanma Suyu Isıtıcıları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ani su ısıtıcılarının (elektrikli şofbenler) montajını, bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Termosifonların montajını, bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Gazlı şofbenlerin montajını, bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> <li>4. Kombilerin montajını, ayarını, bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Çamaşır Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çamaşır makinelerinin montajını yapar.</li> <li>2. Çamaşır makinelerinin yapısını ve çalışmasını açıklar.</li> <li>3. Çamaşır makinelerinin sökme takma işlemlerini yapar.</li> <li>4. Çamaşır makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kurutma Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurutma makinelerinin montajını yapar.</li> <li>2. Kurutma makinelerinin yapısını ve çalışmasını açıklar.</li> <li>3. Kurutma makinelerinin sökme takma işlemlerini yapar.</li> <li>4. Kurutma makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bulaşık Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulaşık makinelerinin montajını yapar.</li> <li>2. Bulaşık makinelerinin yapısını ve çalışmasını açıklar.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Bulaşık makinelerinin sökme takma işlemlerini yapar.</li> <li>4. Bulaşık makinelerinin bakımlarını ve onarımlarını yapar</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodalga ve Gaz Ocaklı Elektrikli Fırınlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikrodalga makinesinin bakımını ve onarımını yapar.</li> <li>2. Gazlı ocaklı elektrikli fırınların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>

## SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğutucuların ve klima cihazlarının montajını, bakımlarını ve onarımlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 8

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrik Kumanda Devreleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor kumanda devre elemanlarını seçerek montajını yapar.</li> <li>2. Asenkron motor kumanda devrelerini kurar.</li> <li>3. İntvertör devrelerinin bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Soğutucu Cihazlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soğutucu cihazlarının kurulumunu ve montajını yapar.</li> <li>2. Soğutucuların yapılarını, çalışmasını ve parçalarını açıklar.</li> <li>3. Soğutucuların kurulum sonrası testlerini yapar.</li> <li>4. Soğutucuların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Klimalar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klimaların seçimini yapar.</li> <li>2. Klimaların kurulumunu ve montajını yapar.</li> <li>3. Klimaların yapılarını, çalışmasını ve parçalarını açıklar.</li> <li>4. Klimaların kurulum sonrası testlerini yapar.</li> <li>5. Klimaların bakımlarını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>

## ELEKTRONİK VE HABERLEŞME DALI

### ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli elektronik devreleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Anahtarlama Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arıza arama yöntemlerini açıklar.</li> <li>2. Röleli anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>3. Transistörlü anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>4. FET ve MOSFET'li anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>5. IGBT'li anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>6. Tristörlü anahtarlama devreleri yapar.</li> </ol>

	<p>7. Triyaklı anahtarlama devreleri yapar.</p> <p>8. Optokuplörli anahtarlama devreleri yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sensör Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Sensörlerin ve transdüserlerin özelliklerini açıklar.</p> <p>2. Isı sensör uygulamalarını yapar.</p> <p>3. Manyetik sensör uygulamalarını yapar.</p> <p>4. Basınç sensör uygulamalarını yapar.</p> <p>5. Optik sensör uygulamalarını yapar.</p> <p>6. Ses sensör uygulamalarını yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İşlemsel Yükselteç Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. İşlemsel yükselteçlerin özelliklerini açıklar.</p> <p>2. İşlemsel yükselteç devre uygulamaları yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Osilatör ve Filtre Devreleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Osilatör devrelerini yapar.</p> <p>2. Pals devrelerini yapar.</p> <p>3. Filtre devrelerini yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Ses Frekans Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Ön amplifikatör (yükselteç) devresini yapar.</p> <p>2. Güç amplifikatör (yükselteç) devresini yapar.</p> <p>3. Baz-tiz devresi yapar.</p> <p>4. Echo devresi yapar.</p> <p>5. Vumetre devresi yapar.</p>

## ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektriğin Temel Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Elektrik enerji kaynaklarının kullanımını açıklar.</p> <p>2. Elektrik enerji santrallerini ve elektrik üretim aşamalarını açıklar.</p> <p>3. Atomun yapısını ve elektronları açıklar.</p> <p>4. Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplarını yapar.</p> <p>5. Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.</p> <p>6. Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.</p> <p>7. Statik elektriği ve elektriklenme yöntemlerini açıklar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğru Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Doğru akımın özelliklerini açıklar.</p> <p>2. Doğru akım kaynaklarını açıklar.</p> <p>3. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.</p> <p>4. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.</p> <p>5. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.</p> <p>6. Kondansatör ve bağlantı hesaplarını yapar.</p> <p>7. Bobin ve bağlantı hesaplarını yapar.</p>



Öğrenme Biriminin Adı	Alternatif Akım Esasları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternatif akımının özelliklerini ve elde edilmesini açıklar.</li> <li>2. Alternatif akım bileşenlerini vektörel gösterimi yaparak hesaplar.</li> <li>3. Alternatif akımda bobinleri açıklar.</li> <li>4. Alternatif akımda kondansatörleri açıklar.</li> <li>5. Alternatif akımda seri, paralel ve karışık devre hesaplarını yapar.</li> <li>6. Alternatif akımda güç hesaplarını yapar.</li> <li>7. Alternatif akımda rezonans devre hesaplarını yapar.</li> <li>8. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>9. Transformatör dönüştürme hesaplarını yapar.</li> <li>10. Transformatörde güç ve verim hesaplarını yapar.</li> </ol>

## BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik devre simülasyon programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik devre simülasyon programında genel işlemler yapar.</li> <li>3. Elektronik devre simülasyon programında elektronik elemanların komponentlerini ve ölçü aletlerini kullanır.</li> <li>4. Elektronik devre simülasyon programında çeşitli elektronik devreleri kurar ve çalıştırır.</li> </ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik baskı devre programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik baskı devre programı ile genel işlemler yapar.</li> <li>3. Baskı devre çizim programında yeni sembol ve PCB kılıf oluşturur.</li> <li>4. Baskı devre çizim programında otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.</li> <li>5. Baskı devre çıktısını alır.</li> </ol>

## MİKRODENETLEYİCİLER VE GÜVENLİK ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici ve güvenlik devrelerini yapma ve kodlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Sayı Sistemleri ve Lojik Kapılar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayı sistemlerini açıklar.</li> <li>2. Sayı sistemleri arasında dönüştürme işlemlerini yapar.</li> <li>3. Lojik entegreleri açıklar.</li> <li>4. Lojik kapıları açıklar.</li> <li>5. Lojik kapı uygulamaları yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici ve Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroişlemcileri ve mikrodenetleyicileri açıklar.</li> <li>2. Mikrodenetleyici kartının donanım yapısını ve özelliklerini açıklar.</li> <li>3. Mikrodenetleyicinin editör programını kullanır.</li> <li>4. Mikrodenetleyiciye program yükler.</li> <li>5. Algoritma hazırlar.</li> <li>6. Temel programlama işlemlerini yapar.</li> <li>7. Dijital giriş çıkış işlemlerini yapar.</li> <li>8. Seri port işlemlerini yapar.</li> <li>9. Analog giriş çıkış işlemlerini yapar.</li> <li>10. Kesme işlemlerini yapar.</li> <li>11. EEPROM işlemlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kütüphane dosyalarını yükler.</li> <li>2. Mikrodenetleyici ile keypad uygulamalarını yapar.</li> <li>3. Mikrodenetleyici ile sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>4. LCD uygulamalarını yapar.</li> <li>5. Elektrik motor uygulamalarını yapar.</li> <li>6. Haberleşme uygulamalarını yapar.</li> <li>7. Robot uygulamalarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yangın Alarm Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yangın alarm santralının bağlantısını yapar.</li> <li>2. Yangın alarm sisteminin donanımlarının bağlantısını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hırsız Alarm Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hırsız alarm santralının bağlantısını yapar.</li> <li>2. Hırsız alarm sisteminin donanımlarının bağlantısını yapar.</li> <li>3. Hırsız alarm santralının programlamasını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektronik Güvenlik Devreleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yangın alarm devrelerini yapar.</li> <li>2. Hırsız alarm devrelerini yapar.</li> <li>3. Geçiş kontrol devrelerini yapar.</li> <li>4. Akıllı ev kontrol devrelerini yapar.</li> </ol>

## GÖRÜNTÜ SİSTEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak görüntü cihazlarının kurulumunu, bakımlarını ve onarımlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Televizyon Sistemi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Televizyon sistemini açıklar.</li> <li>2. Televizyon çeşitlerini açıklar.</li> <li>3. CRT televizyonlarını açıklar.</li> <li>4. Televizyon besleme katının (SMPS) bakımını ve onarımını yapar.</li> <li>5. Televizyon LED aydınlatmasının bakımını ve onarımını yapar.</li> <li>6. Televizyon arızalarını giderir.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Uydu Anten Tesisat Kurulumu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uydu anten tesisat malzemelerini ve cihazlarını açıklar.</li> <li>2. Tek aboneli uydu anten kurulumunu yapar.</li> <li>3. Çok aboneli uydu anten kurulumunu yapar.</li> <li>4. Head-end dağıtım sisteminin kurulumunu yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kapalı Devre Kamera Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analog HD CCTV sistemini açıklar.</li> <li>2. Sayısal CCTV Sistemini açıklar.</li> <li>3. Tek kameralı kayıt sisteminin kurulumunu yapar.</li> <li>4. Çok kameralı kayıt sisteminin kurulumunu yapar.</li> </ol>

## HABERLEŞME DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak haberleşme tesisatı devrelerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Haberleşmenin Temelleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haberleşme sisteminin temel kavramlarını açıklar.</li> <li>2. Sinyallerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>3. İletim ortamından kaynaklanan bozulmalar ve gürültü problemlerini açıklar.</li> <li>4. Sinyallerde bant genişliğini örneklerle açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Analog Haberleşme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analog haberleşmede kullanılan elemanların özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Analog modülasyon çeşitlerini ve özelliklerini açıklar.</li> <li>3. Analog modülasyon devrelerini açıklar.</li> <li>4. Analog demodülasyon çeşitlerini ve özelliklerini açıklar.</li> <li>5. Analog demodülasyon devrelerini açıklar.</li> <li>6. FM radyo alıcı devresini kurar.</li> <li>7. FM radyo verici devresini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sayısal Haberleşme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayısal haberleşmenin temelleri ve haberleşmede kullanılan elemanların özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Sayısal modülasyon çeşitlerini ve özelliklerini açıklar.</li> <li>3. Sayısal modülasyon devrelerini açıklar.</li> <li>4. Sayısal demodülasyon çeşitlerini ve özelliklerini açıklar.</li> <li>5. Sayısal demodülasyon devrelerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Haberleşme Yöntemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik hatlarından haberleşme sistemlerinin özelliklerini, çeşitlerini açıklar ve devresini yapar.</li> <li>2. Haberleşme kablo bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Fiberoptik haberleşme sistemlerinin özelliklerini, çeşitlerini açıklar ve devresini yapar.</li> <li>4. Kablosuz haberleşme sistemlerinin özelliklerini, çeşitlerini açıklar ve devresini yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bina İçi Haberleşme Tesisatı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bina içi haberleşme tesisatında kullanılan elemanları açıklar.</li> <li>2. Bina içi sistem odasını kurar.</li> <li>3. Bina içi haberleşme tesisatının projelerini çizer.</li> <li>4. Bina içi haberleşme tesisatının montajını yapar.</li> <li>5. Bina içi haberleşme tesisatının arızalarını bulur, bakımını ve onarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Ağ Yapıları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ağ topolojilerini açıklar.</li> <li>2. IP üzerinden ses iletişim (VoIP) tekniklerini açıklar.</li> <li>3. Ağlar arası haberleşme (internet) sistemini ve özelliklerini açıklar.</li> <li>4. Ağ kurulum simülasyon yazılımı ile ağlar kurar ve testini yapar.</li> </ol>

## ENDÜSTRİYEL BAKIM ONARIM DALI

### KUMANDA VE KONTROL ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre elektrik makineleri ile ilgili kumanda devreleri, hidrolik-pnömatik devreleri ve endüstriyel elektrik sistemleri kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motor Kumanda Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kumanda devre elemanlarını açıklar.</li> <li>2. Kumanda ve güç devre sembollerinin çizimini yapar.</li> <li>3. Kumanda ve güç devrelerinin çizimini yapar.</li> <li>4. Kumanda ve güç devrelerini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlara Yol Verme Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asenkron motorların kalkınmasını ve etkilerini açıklar.</li> <li>2. Asenkron motorlara yol verme yöntemleri uygulamalarını yapar.</li> <li>3. AC motor sürücüleri ile devir ayarını yapar.</li> <li>4. Çift devirli asenkron motorlara yol verme uygulamasını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlarda Frenleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frenleme sisteminin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Üç fazlı asenkron motora balatalı frenleme ile durdurur.</li> <li>3. Üç fazlı asenkron motoru dinamik frenleme ile durdurur.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Pnömatik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pnömatik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li> <li>2. Pnömatik devrelerin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li> <li>3. Pnömatik sistem kurulumunu yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektropnömatik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektropnömatik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li> <li>2. Elektropnömatik devrelerin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li> <li>3. Elektropnömatik sistemleri kurar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hidrolik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidrolik sistem devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li> <li>2. Hidrolik sistemlerin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li> <li>3. Hidrolik sistemleri kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrohidrolik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrohidrolik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li> <li>2. Elektrohidrolik sistemin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li> <li>3. Elektrohidrolik sistemlerini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kumanda Panoları ve Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pano içi kablo kanallarını ve raylarını keser.</li> <li>2. Pano içi kablo kanallarını ve rayların montajını yapar.</li> <li>3. Sinyal lambalarının montajını yapar.</li> <li>4. Kaçak akım rölesinin ve sigortaların montajını yapar.</li> <li>5. Kontaktörün ve aşırı akım rölesinin montajını yapar.</li> <li>6. Kabloları pabuç ve yüksük çakma ile numaralandırma işlemlerini yapar.</li> <li>7. Kabloların cihazlara bağlantısını yapar.</li> <li>8. Kabloları kablo bağı ve spiral ile düzenler.</li> <li>9. Pano testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Sayaçlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayaç endekslerini okur.</li> <li>2. Üç fazlı sayaç bağlantısını yapar.</li> <li>3. Üç fazlı direkt kombine sayaç bağlantılarını yapar.</li> <li>4. X5 kombine sayaç bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dağıtım Panoları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dağıtım panosu iç yerleşim ve bağlantı krokisini çizer.</li> <li>2. Dağıtım panosu malzemelerinin seçimini yapar.</li> <li>3. Dağıtım panosu mesnet izolatörünün ve baralarının montajını yapar.</li> <li>4. Pano içi kanalların ve rayların montajını yapar.</li> <li>5. Termik manyetik şalterin montajını yapar.</li> <li>6. Yangın koruma eşikli kaçak akım koruma rölesinin ve kolon sigortalarının montajını yapar.</li> <li>7. Parafudr ve parafudr sigortalarının montajını ve bağlantısını yapar.</li> <li>8. Dağıtım panosu içinin kablo bağlantılarını yapar.</li> <li>9. Sinyal lambalarının montajını ve bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kompanzasyon Panoları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompanzasyon sisteminin hesaplamalarını yapar.</li> <li>2. Kompanzasyon panosunun malzemelerini seçer.</li> <li>3. Kompanzasyon panosuna mesnet izolatörünün ve baralarının montajını yapar.</li> <li>4. Kondansatör kademeleri elemanlarının montajını ve bağlantılarını yapar.</li> <li>5. Reaktörlü kompanzasyon panolarında reaktör bağlantısını yapar.</li> <li>6. Reaktif güç kontrol rölesinin ve akım trafolarının montajını, bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> <li>7. Kombi sayaç endekslerinden sistemin ceza oranını hesaplar.</li> <li>8. Kompanzasyon panolarının havalandırılmasını ve aydınlatılmasını yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Trafo Üniteleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesicilerin bakımını yapar.</li> <li>2. Kesici manevralarını yapar.</li> <li>3. Ayırıcıların bakım ve onarımını yapar.</li> <li>4. Ayırıcı manevralarını yapar.</li> <li>5. Parafudrların montaj ve bağlantılarını yapar.</li> <li>6. YG sigortaların montaj ve bağlantılarını yapar.</li> <li>7. Dağıtım trafoların bakım ve onarımını yapar.</li> </ol>

## ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektriğin Temel Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik enerji kaynaklarının kullanımını açıklar.</li> <li>2. Elektrik enerji santrallerini ve elektrik üretim aşamalarını açıklar.</li> <li>3. Atomun yapısını ve elektronları açıklar.</li> <li>4. Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplarını yapar.</li> <li>5. Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.</li> <li>6. Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Statik elektriği ve elektriklenme yöntemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğru Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğru akımın özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Doğru akım kaynaklarını açıklar.</li> <li>3. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.</li> <li>4. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.</li> <li>5. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.</li> <li>6. Kondansatör ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> <li>7. Bobin ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Alternatif Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternatif akımının özelliklerini ve elde edilmesini açıklar.</li> <li>2. Alternatif akım bileşenlerinin vektörel gösterimini yaparak hesaplar.</li> <li>3. Alternatif akımda bobinleri açıklar.</li> <li>4. Alternatif akımda kondansatörleri açıklar.</li> <li>5. Alternatif akımda seri, paralel ve karışık devre hesaplarını yapar.</li> <li>6. Alternatif akımda güç hesaplarını yapar.</li> <li>7. Alternatif akımda rezonans devre hesaplarını yapar.</li> <li>8. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>9. Transformatör dönüştürme hesaplarını yapar.</li> <li>10. Transformatörde güç ve verim hesaplarını yapar.</li> </ol>

## BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektronik devre simülasyon programını kullanır.</li><li>2. Elektronik devre simülasyon programında genel işlemler yapar.</li><li>3. Elektronik devre simülasyon programında elektronik elemanların komponentlerini ve ölçü aletlerini kullanır.</li><li>4. Elektronik devre simülasyon programında çeşitli elektronik devreleri kurar ve çalıştırır.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektronik baskı devre programını kullanır.</li><li>2. Elektronik baskı devre programı ile genel işlemler yapar.</li><li>3. Baskı devre çizim programında yeni sembol ve PCB kılıf oluşturur.</li><li>4. Baskı devre çizim programında otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.</li><li>5. Baskı devre çıktısını alır.</li></ol>

## OTOMASYON ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'ne uygun olarak PLC ve otomasyon uygulamalarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Sensörler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Endüstriyel sensörlerin özelliklerini açıklar.</li><li>2. Dijital çıkışlı sensörler ile devre uygulamaları yapar.</li><li>3. Analog çıkışlı sensörler ile devre uygulamaları yapar.</li><li>4. Sinyal çeviriciler ile devre uygulamaları yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel PLC İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PLC'nin özelliklerini açıklar.</li><li>2. PLC'nin giriş elemanlarını seçer.</li><li>3. PLC'nin çıkış elemanlarını seçer.</li><li>4. PLC'nin giriş ve çıkış bağlantılarını yapar.</li><li>5. PLC donanımlarını ve ekipmanlarını seçer.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>PLC Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PLC programlama mantığını ve yazılım dilini açıklar.</li><li>2. PLC programlama editörünü kullanır.</li><li>3. PLC ile dijital işlemleri yapar.</li><li>4. PLC ile analog işlemleri yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Frekans İnvörtörleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frekans invörtörlerinin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Frekans invörtörlerinin bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> <li>3. PLC ile frekans invörtörlerinin kontrolünü yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Operatör Panelleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operatör panellerini açıklar.</li> <li>2. Operatör panelleri programlama editörünü kullanır.</li> <li>3. Operatör paneli programlar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Step Motorun PLC ile Kontrolü</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Step motorları açıklar.</li> <li>2. Step motorların bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> <li>3. Step motorların PLC ile kontrol işlemlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Servo Motorun PLC ile Kontrolü</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servo motorların özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Servo motorların bağlantılarını ve ayarlarını yapar.</li> <li>3. Servo motorların PLC ile kontrol işlemlerini yapar.</li> </ol>

## ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli endüstriyel elektronik devrelerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Anahtarlama Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arıza arama yöntemlerini açıklar.</li> <li>2. Röleli anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>3. Transistörlü anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>4. FET ve MOSFET'li anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>5. IGBT'li anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>6. Tristörlü anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>7. Triyaklı anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>8. Optokuplörli anahtarlama devreleri yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sensör Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensörlerin ve transdüserlerin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Isı sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>3. Manyetik sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>4. Basınç sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>5. Optik sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>6. Ses sensör uygulamalarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İşlemsel Yükselteç Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İşlemsel yükselteçlerin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. İşlemsel yükselteç devre uygulamaları yapar.</li> </ol>



## MİKRODENETLEYİCİ VE KODLAMA DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici devreleri yapma ve kodlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sayı Sistemleri ve Lojik Kapılar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sayı sistemlerini açıklar.</li><li>2. Sayı sistemleri arasında dönüştürme işlemlerini yapar.</li><li>3. Lojik entegreleri açıklar.</li><li>4. Lojik kapıları açıklar.</li><li>5. Lojik kapı uygulamaları yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici ve Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mikro işlemcileri ve mikrodenetleyicileri açıklar.</li><li>2. Mikrodenetleyici kartının donanım yapısını ve özelliklerini açıklar.</li><li>3. Mikrodenetleyicinin editör programını kullanır.</li><li>4. Mikrodenetleyiciye program yükler.</li><li>5. Algoritmayı hazırlar.</li><li>6. Temel programlama işlemlerini yapar.</li><li>7. Dijital giriş çıkış işlemlerini yapar.</li><li>8. Seri port işlemlerini yapar.</li><li>9. Analog giriş çıkış işlemlerini yapar.</li><li>10. Kesme işlemlerini yapar.</li><li>11. EEPROM işlemlerini yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kütüphane dosyalarını yükler.</li><li>2. Mikrodenetleyici ile keypad uygulamalarını yapar.</li><li>3. Mikrodenetleyici ile sensör uygulamalarını yapar.</li><li>4. LCD uygulamalarını yapar.</li><li>5. Elektrik motor uygulamalarını yapar.</li><li>6. Haberleşme uygulamalarını yapar.</li><li>7. Robot uygulamalarını yapar.</li></ol>

## SAVUNMA ELEKTRONİK SİSTEMLERİ DALI

Bu dala ait öğretim programı sadece Anadolu teknik programında uygulanır.

## ANALOG-DİJİTAL ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak analog-dijital elektronik devrelerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Anahtarlama Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Arıza arama yöntemlerini açıklar.</li><li>2. Röleli anahtarlama devreleri yapar.</li><li>3. Transistörlü anahtarlama devreleri yapar.</li><li>4. FET ve MOSFET'li anahtarlama devreleri yapar.</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. IGBT'li anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>6. Tristörlü anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>7. Triyaklı anahtarlama devreleri yapar.</li> <li>8. Optokuplörli anahtarlama devreleri yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sensör Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensörlerin ve transdüserlerin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Isı sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>3. Manyetik sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>4. Basınç sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>5. Optik sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>6. Ses sensör uygulamalarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İşlemsel Yükselteç Devre Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İşlemsel yükselteçlerin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. İşlemsel yükselteç devre uygulamaları yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Osilatör ve Filtre Devreleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osilatör devrelerini yapar.</li> <li>2. Pals devrelerini yapar.</li> <li>3. Filtre devrelerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Radyo Frekans Devreleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modülasyon demodülasyon devrelerini inceler.</li> <li>2. Verici devrelerini yapar.</li> <li>3. Alıcı devrelerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dijital Elektronik Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel mantık devrelerin uygulamalarını yapar.</li> <li>2. Bileşik mantık devrelerin uygulamalarını yapar.</li> <li>3. Aritmetik mantık devrelerin uygulamalarını yapar.</li> <li>4. Ardışık mantık devrelerin uygulamalarını yapar.</li> <li>5. Sayıcı ve kaydedici devreleri uygulamalarını yapar.</li> <li>6. ADC-DAC devreleri uygulamalarını yapar.</li> </ol>

## ELEKTRİK-ELEKTRONİK ESASLARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik devre hesaplamaları ve temel elektrik devre kanunları deneylerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektriğin Temel Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik enerji kaynaklarının kullanımını açıklar.</li> <li>2. Elektrik enerji santrallerini ve elektrik üretim aşamalarını açıklar.</li> <li>3. Atomun yapısını ve elektronları açıklar.</li> <li>4. Elektrik yükleri ve elektrik alanı hesaplarını yapar.</li> <li>5. Elektrik akımının özelliklerini ve etkilerini açıklar.</li> <li>6. Elektrik geriliminin özelliklerini açıklar.</li> <li>7. Statik elektriği ve elektriklenme yöntemlerini açıklar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğru Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğru akımın özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Doğru akım kaynaklarını açıklar.</li> <li>3. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.</li> <li>4. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.</li> <li>5. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.</li> <li>6. Kondansatör ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> <li>7. Bobin ve bağlantı hesaplarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Alternatif Akım Esasları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternatif akımının özelliklerini ve elde edilmesini açıklar.</li> <li>2. Alternatif akım bileşenlerini vektörel gösterimi yaparak hesaplar.</li> <li>3. Alternatif akımda bobinleri açıklar.</li> <li>4. Alternatif akımda kondansatörleri açıklar.</li> <li>5. Alternatif akımda seri, paralel ve karışık devre hesaplarını yapar.</li> <li>6. Alternatif akımda güç hesaplarını yapar.</li> <li>7. Alternatif akımda rezonans devre hesaplarını yapar.</li> <li>8. Transformatörlerin özelliklerini ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>9. Transformatör dönüştürme hesaplarını yapar.</li> <li>10. Transformatörde güç ve verim hesaplarını yapar.</li> </ol>

## BİLGİSAYARLA DEVRE DİZAYNI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarlı simülasyon yazılımlarında elektronik devreleri çizme, simülasyonlarını yapma ve baskı devrelerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Devre Çizimi ve Simülasyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik devre simülasyon programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik devre simülasyon programında genel işlemler yapar.</li> <li>3. Elektronik devre simülasyon programında elektronik elemanların komponentlerini ve ölçü aletlerini kullanır.</li> <li>4. Elektronik devre simülasyon programında çeşitli elektronik devreleri kurar ve çalıştırır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik baskı devre programını kullanır.</li> <li>2. Elektronik baskı devre programı ile genel işlemler yapar.</li> <li>3. Baskı devre çizim programında yeni sembol ve PCB kılıf oluşturur.</li> <li>4. Baskı devre çizim programında otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.</li> <li>5. Baskı devre çıktısını alır.</li> </ol>

## SAVUNMA ELEKTRONİK ATÖLYESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kablaj, elektronik kart montajı ve elektromekanik montaj yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kablaj</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kablaj dokümanını okur.</li><li>2. Kablo takımı hazırlığı yapar.</li><li>3. Kablo boy kesimi ve etiketlemeleri yapar.</li><li>4. CX kablo takımı üretimi yapar.</li><li>5. Fiberoptik kablo takımı üretimi yapar.</li><li>6. RF kablo takımı üretimi yapar.</li><li>7. Kablo ağacı üretim hazırlığı yapar.</li><li>8. Kablo ağacı üretimi yapar.</li><li>9. İletken koruyucu kaplama yapar.</li><li>10. Yalıtkan koruyucu kaplama yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektronik Kart Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elde lehimleme öncesi hazırlık yapar.</li><li>2. Elde komponentleri lehimleme yapar.</li><li>3. Makinede lehimleme öncesi hazırlık yapar.</li><li>4. Krem lehim uygulaması yapar.</li><li>5. Dizgi işlemi yapar.</li><li>6. Fırınlama (reflow) işlemi yapar.</li><li>7. Seçili lehimleme (selective) işlemi yapar.</li><li>8. Dalga lehimleme (wavesoldering) işlemi yapar.</li><li>9. Kart temizliği yapar.</li><li>10. Kart denetimi yapar.</li><li>11. Yapıştırıcı uygulaması yapar.</li><li>12. Konformal kaplama yapar.</li><li>13. Yeniden işlem, onarım öncesi hazırlık yapar.</li><li>14. Elde yeniden işlem yapar.</li><li>15. Rework istasyonunda yeniden işlem yapar.</li><li>16. Onarım işlemi yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektromekanik Montaj</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Montaj öncesi hazırlık yapar.</li><li>2. Isıl dağıtıcıların ve yalıtkanların montajını yapar.</li><li>3. Mekanik modül içine elektronik kartların montajını yapar.</li><li>4. Ekran montajını yapar.</li><li>5. Mekanik gövde montaj hazırlığı yapar.</li><li>6. Cihaz içerisinde yer alan ekipmanların yerleşimini yapar.</li><li>7. Paketleme öncesi işlemlerini yapar.</li><li>8. Paketleme işlemlerini yapar.</li></ol>

## MİKRODENETLEYİCİ İLE PROGRAMLAMA DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikrodenetleyici ile programlama yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici ve Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroişlemcileri ve mikrodenetleyicileri açıklar.</li> <li>2. Mikrodenetleyici kartının donanım yapısını ve özelliklerini açıklar.</li> <li>3. Mikrodenetleyicinin editör programını kullanır.</li> <li>4. Mikrodenetleyiciye program yükler.</li> <li>5. Algoritmayı hazırlar.</li> <li>6. Temel programlama işlemlerini yapar.</li> <li>7. Dijital giriş çıkış işlemlerini yapar.</li> <li>8. Seri port işlemlerini yapar.</li> <li>9. Analog giriş çıkış işlemlerini yapar.</li> <li>10. Kesme işlemlerini yapar.</li> <li>11. EEPROM işlemlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kütüphane dosyalarını yükler.</li> <li>2. Mikrodenetleyici ile keypad uygulamalarını yapar.</li> <li>3. Mikrodenetleyici ile sensör uygulamalarını yapar.</li> <li>4. LCD uygulamalarını yapar.</li> <li>5. Elektrik motor uygulamalarını yapar.</li> <li>6. Haberleşme uygulamalarını yapar.</li> <li>7. Robot uygulamalarını yapar.</li> </ol>

### TEST UYGULAMALARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak test uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 5

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektronik Donanım Testleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronik donanım testleri hazırlığı yapar.</li> <li>2. Elektriksel güvenlik testleri yapar.</li> <li>3. Fonksiyonel testleri yapar.</li> <li>4. Test sonrası işlemleri yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kablo Testleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kablo fiziksel kontrol testlerini yapar.</li> <li>2. Kabloların elektriksel testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Çevre Koşulları Testleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sıcaklık-nem/sıcaklık-şoku testlerini yapar.</li> <li>2. Titreşim/şok testlerini yapar.</li> <li>3. Düşük basınç (irtifa) testini yapar.</li> <li>4. Tuz sis testini yapar.</li> <li>5. Yağmurlama/sızdırmazlık testini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Testleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İletim yoluyla yayılım testini yapar.</li> <li>2. İletim yoluyla bağışıklık testini yapar.</li> <li>3. Işınım yoluyla yayılım testini yapar.</li> <li>4. Işınım yoluyla bağışıklık testini yapar.</li> </ol>

### 6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM

Öğrenciler eğitimini aldığı dalda faaliyet gösteren bir işletmede Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre işletmelerde mesleki eğitimini yapar. İşletmelerde mesleki eğitiminin ders içeriği, bölgesel ihtiyaçlar, işletmenin faaliyet gösterdiği meslek alanını da dikkate alarak okuldaki koordinatör öğretmenler, alan öğretmenleri ve işletme yetkililerince belirlenir. İşletmelerde mesleki eğitim yapılmayan program türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

### 6.4. AKADEMİK DESTEK DERSLERİ

Anadolu teknik programı 12. sınıfında yer alan akademik destek kapsamındaki dersler; öğrencilerin hedefledikleri yükseköğretim programları doğrultusunda ilerlemelerine imkân sağlayan derslerdir.

### 6.5. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ

Öğrencilerin hedefledikleri ve yönedikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir. Seçmeli meslek dersleri bir mesleği ya da mesleğin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Bu nedenle seçmeli meslek dersleri; bir bütünlük arz etmesi ve kazanımlarının yatay ve dikey kaynaşıklık ilkesi doğrultusunda ön koşul öğrenmelere ve dersler arası bağlantılara dikkat edilerek seçilmelidir.

#### 6.5.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU

Dal Adı	Sertifika Adı	Dersler	Ders Saati
Elektrik Tesisatları ve Dağıtım	Yüksek Gerilim Sistemleri	YG Sistemleri	9
		YG Tesislerinde Anahtarlama ve Otomasyon	4
Elektronik ve Haberleşme	Görüntü ve Ses Sistemleri	Çoklu Ortam Sistemleri	3
		Seslendirme ve Işıklandırma	4
	Güvenlik Sistemleri	Akıllı Ev Sistemleri	3
		Geçiş Kontrol Sistemleri	4
	Haberleşme Sistemleri	GSM Telefonlar	3
		Haberleşme Şebeke Altyapısı	4
Alanın Tüm Dalları	Büro Makineleri Teknik Servisi	Baskı Makineleri	3
		Belgegeçer (Fakslar)	2
		Yazar Kasa ve Para Sayma Makinesi	2
		Yazıcılar	2

Alanın Tüm Dalları	Bobinaj	AC Motor Kumanda ve Sarım Teknikleri	7
		DC Motor Sarım Teknikleri	4
		Trafo Sarımı	3
Alanın Tüm Dalları	Dijital Beceriler	Programlama	3
		Dijital Tasarım	2
		Sosyal Medya	2

### 6.5.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU

Ders Adı	Sınıf Seviyesi	Ders Saati
3D MODELLEME	11-12	3
AC MOTOR KUMANDA VE SARIM TEKNİKLERİ	11-12	7
AKILLI EV SİSTEMLERİ	11-12	3
ASANSÖR SON KONTROL VE TESTLERİ	11-12	4
BASKI MAKİNELERİ	11-12	3
ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ	11-12	3
DAĞITIM ŞEBEKESİ VE TARİFELERİ	11-12	3
DC MOTOR SARIM TEKNİKLERİ	11-12	4
ELEKTRİK-ELEKTRONİK PROJELER	11-12	7
ENDÜSTRİYEL MUTFAK VE YIKAMA MAKİNELERİ	11-12	7
BELGEGEÇER (FAKSLAR)	11-12	2
GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLERİ	11-12	4
GSM TELEFONLAR	11-12	3
HABERLEŞME ŞEBEKE ALTYAPISI	11-12	4
HİDROLİK VE PNÖMATİK SİSTEMLER	11-12	3
İLERİ MİKRODENETLEYİCİ UYGULAMALARI	11-12	7
PANO PROJELERİ ÇİZİMİ	11-12	3
SESLENDİRME VE IŞIKLANDIRMA	11-12	4
TEMEL ROBOTİK UYGULAMALAR	11-12	7
TRAFO SARIMI	11-12	3
YAZAR KASA VE PARA SAYMA MAKİNESİ	11-12	2
YAZICILAR	11-12	2
YG SİSTEMLERİ	11-12	9
YG TESİSLERİNDE ANAHTARLAMA VE OTOMASYON	11-12	4

YÜRÜYEN MERDİVEN YOL SİSTEMLERİ	11-12	3
PROGRAMLAMA	11-12	3
DİJİTAL TASARIM	11-12	2
SOSYAL MEDYA	11-12	2

### 3D MODELLEME DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3D (eklemeli yazıcı-3B) yazıcılar ile üç boyutlu parça üretme ve 3D kart işleyiciler ile 2D şekiller çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>3D Tasarım Yazılımı ile 3D Modelleme Tasarlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3D tasarım yazılımını çalıştırır.</li> <li>2. 3D tasarım yazılımının menülerini ve araç çubuklarını açıklar.</li> <li>3. 3D tasarım yazılımında ayarlamaları açıklar.</li> <li>4. 3D tasarım yazılımında temel işlemler yapar.</li> <li>5. 3D tasarım yazılımında 3 boyutlu modeller oluşturur.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>3D Yazıcılar ve Özellikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3D yazıcıların özelliklerini açıklar.</li> <li>2. 3D yazıcıların bileşenlerini açıklar.</li> <li>3. 3D yazıcıların elektriksel ve mekaniksel bağlantılarını yapar.</li> <li>4. 3D yazıcı donanımlarının ve aksesuarlarının bağlantılarını yapar.</li> <li>5. 3D yazıcılarda baskı ürünlerinin yerleşimi ve ürün tasarlama işlemini yapar.</li> <li>6. 3D yazıcıların bakımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>3D Yazıcılarda Çıktı Alma İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üç boyutlu modeli tasarlar.</li> <li>2. STL dosyasını arayüz programına aktarır.</li> <li>3. İşlenen dosyanın yazıcıya aktarılması (gCode) ve çıktı işlemlerini yapar.</li> <li>4. Yapılan çıktının kimyasal solüsyona atılması işlemlerini yapar.</li> <li>5. Ürünün işlenmesini yapar.</li> </ol>

### AC MOTOR KUMANDA VE SARIM TEKNİKLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alternatif akım (AC) motor kumanda ve sarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 7

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kumanda Devre Elemanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asenkron motorun yapısını ve etiket bilgilerini açıklar.</li> <li>2. Asenkron motor klemens bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Kontaktör seçimini ve bağlantılarını yapar.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aşırı akım rölesi bağlantılarını yapar.</li> <li>5. Zaman rölesi bağlantılarını yapar.</li> <li>6. Koruma rölelerinin bağlantılarını yapar.</li> <li>7. Paket şalterlerin bağlantılarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motor Kumanda Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kumanda devre elemanlarını açıklar.</li> <li>2. Kumanda ve güç devresi sembollerinin çizimini yapar.</li> <li>3. Kumanda ve güç devrelerinin çizimini yapar.</li> <li>4. Kumanda ve güç devrelerini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlara Yol Verme Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asenkron motorların kalkınmasını ve etkilerini açıklar.</li> <li>2. Asenkron motorlara yol verme yöntemleri uygulamalarını yapar.</li> <li>3. AC motor sürücüleri ile devir ayarını yapar.</li> <li>4. Çift devirli asenkron motorlara yol verme uygulamasını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asenkron Motorlarda Frenleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frenleme sisteminin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Üç fazlı asenkron motora balatalı frenleme sistemlerini kurar.</li> <li>3. Üç fazlı asenkron motora dinamik frenleme sistemlerini kurar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kolektörsüz Motorun Elektrik ve Mekanik Bakımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolektörsüz motorun elektriki arıza tespitini yapar.</li> <li>2. Arızalı kondansatörü değiştirir.</li> <li>3. Arızalı merkezkaç anahtar grubunu değiştirir.</li> <li>4. Rotor tipine uygun rotor kontrolünü yapar.</li> <li>5. Motor tipini tespit eder.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kolektörsüz Motor Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bobinlerin grup ve klemens bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Motor izolasyonunu yapar.</li> <li>3. Motorun testini yapar.</li> <li>4. Motorun montajını yapar.</li> <li>5. Motorun son kontrollerini yapar.</li> <li>6. Motorun karteksini hazırlar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>EI Tipi Sarım</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EI tipi stator sargılarını söker.</li> <li>2. EI tipi stator sarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yarım Kalıp Sarım</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yarım kalıp stator sargılarını söker.</li> <li>2. Yarım kalıp stator sarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Tam Kalıp Sarım</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tam kalıp stator sargılarını söker.</li> <li>2. Tam kalıp stator sarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Özel Sarımlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kısa adımlı stator sarımını yapar.</li> <li>2. Kademeli yarım kalıp sarım yapar.</li> <li>3. Dahlander sarımını yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bir Fazlı Motor Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir fazlı yardımcı sargılı motor sarımını yapar.</li> <li>2. Gölge kutuplu motor sarımını yapar.</li> <li>3. Relüktans motor sarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Alternatör Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alternatör statorunu sarıma hazırlar.</li> <li>2. Alternatör stator sarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Step-Servo Motorlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Step motorların sürücülerini bağlar.</li> <li>2. Servo motorların sürücülerini bağlar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Servo Motorun Mekanik Bakımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servo motoru söker.</li> <li>2. Servo motorun onarımını yapar.</li> </ol>

### AKILLI EV SİSTEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak akıllı ev sistemlerini kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Akıllı Ev Sistemlerine Giriş</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akıllı ev sistemi kurulumunu yapar.</li> <li>2. Akıllı ev sistemi senaryolarını oluşturur.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Akıllı Ev Sistemlerinde Konfor</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akıllı ev aydınlatma sistemlerini kurar.</li> <li>2. Akıllı ev priz sistemlerini kurar.</li> <li>3. Akıllı ev ısıtma sistemlerini kurar.</li> <li>4. Akıllı ev panjur ve stor kumanda sistemlerini kurar.</li> <li>5. Akıllı ev ses yayın sistemlerini kurar.</li> <li>6. Akıllı ev kumandalarını sisteme tanıtır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Akıllı Ev Sistemlerinde Güvenlik, Medya ve Uzaktan Erişim</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akıllı ev sistemleri güvenlik uygulamalarını yapar.</li> <li>2. Akıllı ev sistemleri haberleşme ve medya uygulamalarını yapar.</li> <li>3. Akıllı ev sistemlerine uzaktan erişim işlemlerini yapar.</li> <li>4. Akıllı ev sistemlerinde senaryoya yönelik uygulamalar yapar.</li> </ol>

## ASANSÖR SON KONTROL VE TESTLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asansör montajı yaptıktan sonra gereken testleri ve kontrolleri yapma ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Son Kontrol Öncesi İşlemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İlgili yönetmelik ve standartları açıklar.</li><li>2. Muayenede uygun ölçü aletleri kullanır.</li><li>3. Muayene öncesi güvenlik önlemlerini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Muayene Formu ve Asansör Muayenesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Periyodik muayene uygunluğunu belirler.</li><li>2. Muayene sırasında yapılması gereken işlemleri açıklar.</li><li>3. Makine dairesiz asansörlerde muayeneleri yapar.</li><li>4. Hidrolik asansörlerde muayeneleri yapar.</li><li>5. Ek muayene işlemlerini yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Asansör Testleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Makine dairesindeki testlerini yapar.</li><li>2. Kuyu boyu ve kabin testlerini yapar.</li><li>3. Hidrolik asansörlerde testlerini yapar.</li><li>4. Muayene sonrası yapılan işlemlerini yapar.</li></ol>

## BASKI MAKİNELERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak fotokopi ve baskı makinelerini kurma, bakım ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Fotokopi Makinesi Kurulumu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fotokopi makinesinin kurulumunu yapar.</li><li>2. Fotokopi makinesinin tanıtımını yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Fotokopi Makinelerinde Bakımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fotokopi makinelerinde optik okuma sisteminin bakımını yapar.</li><li>2. Fotokopi makinelerinde imaj (görüntü) oluşturma sisteminin bakımını yapar.</li><li>3. Fotokopi makinelerinde kâğıt besleme sisteminin bakımını yapar.</li><li>4. Fotokopi makinelerinde baskı ve fırınlama ünitesinin bakımını yapar.</li><li>5. Fotokopi makinelerinde yardımcı ünitelerin bakımını yapar.</li><li>6. Fotokopi makinelerinin periyodik bakımını yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Fotokopi Makinelerinde Arıza Giderme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotokopi makinelerinin ayarlarını yapar.</li> <li>2. Fotokopi makinelerinin imaj (görüntü) hatalarını düzeltir.</li> <li>3. Fotokopi makinelerinin fonksiyon bozukluklarını düzeltir.</li> <li>4. Fotokopi makinelerinin kâğıt besleme problemlerini giderir.</li> <li>5. Fotokopi makinelerinde devre elemanlarının fonksiyonunu düzenler.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Baskı Makinesi Kurulumu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baskı makinesi (priport) kurulumunu yapar.</li> <li>2. Baskı makinesinin (priport) tanıtımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Baskı Makinelerinde Bakım</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Priport sarf malzemelerini değiştirir.</li> <li>2. Priportmaster hazırlama ünitesinin bakımını yapar.</li> </ol>

### ÇOKLU ORTAM SİSTEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çoklu ortam sistem cihazlarının bağlantısını ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Müzik Setleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Müzik setlerinin ayarlarını yapar.</li> <li>2. Müzik setlerinde arızaları giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Blu-Ray Disc/DVD Player</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disc/DVD player bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Blu-Ray Disc/DVD player bağlantılarını yapar.</li> <li>3. Blu-Ray Disc/DVD player arızalarını giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Projeksiyon Cihazı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projeksiyon cihazının bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Projeksiyon cihazının arızalarını giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kameralar ve Güvenlik Cihazları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kameraların kurulumunu ve ayarlarını yapar.</li> <li>2. Güvenlik cihazlarının kurulumunu ve ayarlarını yapar.</li> <li>3. Monitörlerin ayarlarını yapar.</li> <li>4. Kamera arızalarını giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Ev Sinema Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoparlör ve kulaklıkların bağlantılarını ve onarımını yapar.</li> <li>2. Ev sinema sistemlerin bağlantılarını ve onarımını yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Televizyon (TV)</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LCD TV'lerin bağlantılarını ve onarımını yapar.</li> <li>2. LED TV'lerin bağlantılarını ve onarımını yapar.</li> <li>3. 4K UHD TV'lerin bağlantılarını ve onarımını yapar.</li> <li>4. 4K OLED TV'lerin bağlantılarını ve onarımını yapar.</li> </ol>

### DAĞITIM ŞEBEKESİ VE TARİFELERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliklerine ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre enerji üretimi, elektrik şebekeleri, endeks okuma ve elektrik piyasası esas ve usulleri ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Enerji Üretimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik enerjisini ve önemini açıklar.</li> <li>2. Enerji üretiminde kullanılan kaynakları açıklar.</li> <li>3. Elektrik santral çeşitlerini ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>4. Alternatörlerin yapısını ve elektrik üretim prensibini açıklar.</li> <li>5. Alternatörlerin paralel bağlanmasını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrik Şebekeleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerilimlere göre şebeke çeşitlerini sınıflandırarak her birinin özelliğini açıklar.</li> <li>2. Dağıtım şekillerine göre şebeke çeşitlerini sınıflandırarak her birinin özelliğini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endeks Okuma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endeks parametrelerini ve anlamlarını açıklar.</li> <li>2. Endeks okuma yöntemlerini açıklar.</li> <li>3. Uzaktan endeks okuma sistemlerinin montajını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrik Piyasası Esas ve Usulleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temel kavramlarını ve piyasa analizini açıklar.</li> <li>2. Mevzuat altyapısını açıklar.</li> <li>3. Elektrik piyasasında tüketici hizmetlerini ve haklarını açıklar.</li> <li>4. Elektrik piyasası bileşenlerini açıklar.</li> <li>5. Elektrik tüketimi tarifelerini açıklar.</li> <li>6. Fatura bileşenlerini açıklar.</li> </ol>

### DC MOTOR SARIM TEKNİKLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğru akım (DC) motoru sarımı yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** :11-12

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğru Akım Motorları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doğru akım (DC) motorlarının bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Doğru akım motorlarının devir sayısını ayarlar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrik Makinelerinde Mekanik Arızalar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mekanik kısımların arıza tespitini yapar.</li> <li>2. Rulmanları kontrol eder.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mekanik Kısımların Bakımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DC motorun temizliğini yapar.</li> <li>2. DC motor klemensini değiştirir.</li> <li>3. DC motorun soğutucu pervanesini değiştirir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrik Makinelerinde Mekanik Parça Onarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arızalı DC motor kapağını söker.</li> <li>2. Rulmanları değiştirir.</li> <li>3. Rotorun ve endüvinin balans ayarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kolektörlü Motor Elektriki Arızalar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolektör fırçalarını değiştirir.</li> <li>2. Kolektörün bakımını yaparak arızasını giderir.</li> <li>3. Endüktör bakımını yaparak arızasını giderir.</li> <li>4. Endüvi bakımını yaparak arızasını giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüktör Onarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arızalı endüktörü söker.</li> <li>2. Endüktör sargısını fabrika normlarına göre sarar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüvi Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endüvi sargılarını söker.</li> <li>2. Endüviyi sarıma hazırlar.</li> <li>3. Basit paralel endüvi sarımını yapar.</li> <li>4. Çoklu paralel endüvi sarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kolektörlü Bir Fazlı Motor Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolektörlü bir fazlı motor endüvi sargılarını söker.</li> <li>2. Kolektörlü bir fazlı motor endüvisini sarıma hazırlar.</li> <li>3. Kolektörlü bir fazlı motor endüvi bobinlerini sarar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüvi İzolasyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endüvi sarımı sonrası kontrollerini yapar.</li> <li>2. Sargı bandajını yapar.</li> <li>3. Endüvi bobinlerini vernikler.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kolektörlü Motor Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolektörlü motorların montajını yapar.</li> <li>2. Nihai testini yapar.</li> </ol>

## ELEKTRİK-ELEKTRONİK PROJELER DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciyeye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik-elektronik konularla ilgili projeler yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 7

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje ve Araştırma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Proje ve araştırmayı açıklar.</li><li>2. Projede olması gereken ortak özellikleri açıklar.</li><li>3. İyi bir projede bulunması gereken özellikleri açıklar.</li><li>4. Proje hazırlamada dikkat edilecek hususlarını açıklar.</li><li>5. Proje başvurusunda dikkat edilecek hususları açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Projelerin Özellikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Öğrenci yeteneklerine göre projelerin özelliklerini açıklar.</li><li>2. Okul, çevre ve sanayi ihtiyaçlarına göre projelerin özelliklerini açıklar.</li><li>3. Proje konusunun belirlenmesi için izlenmesi gereken adımları açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Literatür Taraması</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Belirlenen konu üzerine literatür tarama işlemini yapar.</li><li>2. Literatür tarama sonrası gerekli analizleri yapar.</li><li>3. Yapılan analizler neticesinde bir proje konusunu belirler.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Dosyası Hazırlığı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bir proje dosyasının olması gereken özelliklerini açıklar.</li><li>2. Proje kapak sayfasında bulunması gereken özelliklerini, yazı stillerini ve dizilimlerini açıklar.</li><li>3. Proje içindkiler sayfasında bulunması gereken özelliklerini, yazı stillerini ve dizilimlerini açıklar.</li><li>4. Proje bilgileri sayfasında bulunması gereken özelliklerini, yazı stillerini ve dizilimlerini açıklar.</li><li>5. Proje adının, konusunun ve amacının yazım şekillerini ve olması gereken niteliklerini açıklar.</li><li>6. Projede kullanılacak araç ve gereçlerin yazım şekillerini ve olması gereken niteliklerini açıklar.</li><li>7. Proje uygulama aşamalarını ve devre şemalarının çizim şekillerini açıklar.</li><li>8. Projenin yorumlanmasını ve projenin nasıl sonuçlandırılması gerektiğini açıklar.</li><li>9. Projede kullanılacak kaynakların belirlenmesini açıklar ve nasıl yazılması gerektiğini belirler.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Malzeme ve Ekipmanlarının Hazırlanması ve Temin Edilmesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Projede kullanılacak devrelerin gerekli analizlerini yapar.</li><li>2. Proje devreleri analizi sonucunda kullanılacak malzeme listelerini oluşturur.</li><li>3. Proje devreleri analizi sonucunda kullanılacak ekipmanların listelerini oluşturur.</li><li>4. Proje malzeme ve ekipmanlarının temin aşamaları açıklar.</li><li>5. Proje malzeme ve ekipmanlarının sağlamlık kontrollerini yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Devrelerinin Hazırlanması ve İç Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projeyi oluşturan devrelerin baskı devrelerinin nasıl çizilmesi gerektiğini açıklar.</li> <li>2. Projeyi oluşturan devrelerin baskı devre plakete çizimlerini yapar.</li> <li>3. Projeyi oluşturan devrelerin baskı devre plakette asite atılmasını ve asit işlemi sonrası delme işlemini açıklar.</li> <li>4. Baskı devre plaket üzerlerine uygun devre elemanlarını yerleştirir ve sonrası uygun şekilde lehimlemelerini yapar.</li> <li>5. Baskı devre plakette giriş ve çıkışlarına klemens ve pinlerinin montajını yapar.</li> <li>6. Baskı devre plakete kurulan devrelerin gerekli testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Kutusunun Hazırlanması ve Devrelerin Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proje kutusuna yerleştirilecek malzemelerin yerleşimini ve montajlarını yapar.</li> <li>2. Proje kutusu içine yerleştirilecek devrelerin montajlarını yapar.</li> <li>3. Proje kutusu içinde elemanlar ile devreler arası kablo bağlantılarını yapar.</li> <li>4. Proje kutusu içinde elektrik kaçaklarını önlemek için gerekli izolasyonu yapar.</li> <li>5. Kutu içi soğutma yapmak için gerekli önlemleri alır.</li> <li>6. Proje kutusu içinde ve dışında gerekli testleri yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Yazılım İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projede kullanılacak uygun yazılımı ve programlama dilini seçer.</li> <li>2. Programın akış diyagramlarını hazırlar.</li> <li>3. Programın ana program kısmını hazırlar.</li> <li>4. Programın alt program kısımlarını hazırlar.</li> <li>5. Programları uygun yazılımda yazar.</li> <li>6. Programı uygun cihazlar aracılığı ile donanıma yükler ve yükleme sonrası gerekli kontrolleri yapar.</li> <li>7. Programın donanım üzerinde test işlemlerini yapar.</li> <li>8. Yazılım ve donanımda oluşabilecek hataları giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Projenin Çalıştırılması ve Son Kontrolleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projede denenmesi düşünülen donanımı temin eder.</li> <li>2. Projeyi kendi hâlinde çalıştırır, gerekli testleri yapar.</li> <li>3. Projeyi ek donanım ile çalıştırır, gerekli testleri yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Dosyasının Tamamlanması</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yapılan çalışmalarını aylık olarak değerlendirerek dosyaya yazar.</li> <li>2. Yapılan çalışmaların sonuçlarını ve değerlendirmelerini yazar.</li> <li>3. Dosyaya yapılan işlerin resimlerini ekler ve gerekli şekilde yorumlar.</li> <li>4. Dosyanın eksiklerini tamamlar ve dosyayı teslim hazırlar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Projenin Afiş ve Maketinin Hazırlanması</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proje afişini A3 ve üstü kâğıt üzerine hazırlar.</li> <li>2. Proje maketini uygun masa üzerine hazırlar.</li> <li>3. Proje afişini ve maketini sunum yapılacak alana yerleştirmek için gerekli hazırlıkları yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Sunumunun Hazırlanması ve Sunuş İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sunum yazılımının özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Sunum yazılımında proje hazırlama işlemlerini açıklar ve proje sunusunu yapar.</li> <li>3. Projenin sunulacağı ortamı hazırlar, afiş ve maketler uygun alana</li> </ol>



	<p>yerleştirilir ve sunum yapılacak bölümü ayarlar.</p> <p>4. Proje sunumunu uygun zemine yansıtarak ve maket üzerinde devreyi çalıştırıp gösterimini yapar.</p> <p>5. Proje sunumu sonrası gerekli işlemleri yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Proje Değerlendirme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Projeyi hazırlayan değerlendirir.</p> <p>2. Projeyi hazırlayan grup, etkileşimi ve çalışmalarını değerlendirir.</p> <p>3. Projeyi bir bütün olarak değerlendirir.</p>

## ENDÜSTRİYEL MUTFAK VE YIKAMA MAKİNELERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak endüstriyel mutfak ve yıkama makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 7

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Mutfak ve Yıkama Makinelerinin Tesisat Uygunlukları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Endüstriyel mutfak ve yıkama makinelerinin projeye göre elektrik tesisatı kontrolünü yapar.</p> <p>2. Endüstriyel mutfak ve yıkama makinelerinin projeye göre su tesisatı kontrolünü yapar.</p> <p>3. Endüstriyel mutfak ve yıkama makinelerinin projeye göre gaz ve buhar tesisatı kontrolünü yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Mutfak Ön Hazırlık Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Sebze yıkama makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>2. Sebze soyma makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>3. Sebze doğrama makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>4. Kıyma makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Ocaklar ve Fırınlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Endüstriyel gazlı ocakların montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>2. İndüksiyon ocakların montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>3. Konveksiyonel elektrikli fırınların montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>4. Konveksiyonel gazlı fırınların montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>5. Kombi fırınların (buharla pişirebilen) montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Yıkama ve Kurutma Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Endüstriyel bulaşık makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>2. Endüstriyel çamaşır makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p> <p>3. Endüstriyel kurutma makinelerinin montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</p>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Silindir Ütü Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silindir ütü makinelerinin montajını yapar.</li> <li>2. Silindir ütü makinelerinin bakımını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Endüstriyel Soğutma Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Endüstriyel buzdolapların montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</li> <li>2. Soğuk odaların montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</li> <li>3. Şok soğutucuların montajını, bakımını ve onarımlarını yapar.</li> </ol>

### **BELGEGEÇER (FAKSLAR) DERSİ**

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak belgegeçer makinelerini kurulumunu, bakımını ve onarımı yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Belgegeçer Makinesi Kurulumu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belgegeçer makinesinin tanıtımını yapar.</li> <li>2. Belgegeçer makinesinin ayarlarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Belgegeçer Makinesi Bakımı ve Onarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belgegeçer makinesinin periyodik bakımını yapar.</li> <li>2. Belgegeçer makinesinin arızasını tespit eder ve arızalarını giderir.</li> </ol>

### **GEÇİŞ KONTROL SİSTEMLERİ DERSİ**

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak geçiş kontrol sistemlerini kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** :11-12

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Geçiş Kontrol Sistemleri ve Cihazları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geçiş kontrol sistemlerinde kullanılan geçiş aletlerinin montajını hatasız olarak yapar.</li> <li>2. Geçiş kontrol sistemlerinde kullanılan dedektörlerin montajını ve ayarlarını hatasız olarak yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Geçiş Kontrol Sistemleri Panel Kurulumu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geçiş kontrol sistemlerinin krokisini teknik resim kurallarına göre çizer.</li> <li>2. Geçiş kontrol sistemi panelinin kolay ulaşılan bir noktaya monte edilmemesine dikkat ederek panel bağlantılarını hatasız olarak yapar.</li> <li>3. Geçiş kontrol sistemi panelinin programlama aşamalarına dikkat ederek panelleri hatasız olarak programlar.</li> <li>4. Geçiş kontrol sistemlerinin montajını hatasız olarak yapar.</li> </ol>

## GSM TELEFONLAR DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak GSM telefonların bakımını ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>GSM Telefonların Temelleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Değişik cep telefonlarının şemalarını okur.</li><li>2. Cep telefonlarının bileşenlerini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Araçlar ve Test Ekipmanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Değişik cep telefonlarının kasalarını açma ve kapama işlemlerini yapar.</li><li>2. Sayısal radyo haberleşme test cihazıyla cep telefonunu test eder.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>GSM Telefonlarda Lehimleme Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lehimlemede kullanılan el aletleri ve aksesuarları kullanır.</li><li>2. Lehimlemede kullanılan kimyasalları açıklar.</li><li>3. SMD bileşenlerinin lehimleme işlemlerini yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>GSM Telefon Bakım ve Onarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Donanım ve ana kart arızaları yapar.</li><li>2. GSM (mobil) telefona program yükleme işlemini yapar.</li><li>3. Bakım onarım sonrası cihaz kontrolünü ve testlerini yapar.</li></ol>

## HABERLEŞME ŞEBEKE ALTYAPISI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne göre haberleşme sistemlerinin şebeke altyapısını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Erişim Şebekesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Erişim şebekesi alt yapısını açıklar.</li><li>2. Erişim şebekesi çevre birimlerinin montajını yapar.</li><li>3. Erişim şebekesi bakımını ve onarımını yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Transmisyon Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Transmisyon sistemleri ekipmanlarının montajını yapar.</li><li>2. Transmisyon sistemlerinin bakımını yapar.</li><li>3. Transmisyon sistemlerinin arızalarını giderir.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Baz İstasyonu Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Montaj planlamasını yapar.</li><li>2. Servis rack montajını yapar.</li><li>3. AC enerji montajını yapar.</li><li>4. RF anten ve kablo montajını yapar.</li><li>5. BSS sistemleri montajını yapar.</li><li>6. Montaj kontrolünü yapar.</li></ol>

## HİDROLİK VE PNÖMATİK SİSTEMLER DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik ve pnömatik devrelerini kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Pnömatik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pnömatik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li><li>2. Pnömatik devrelerin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li><li>3. Pnömatik sistem kurulumunu yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektropnömatik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektropnömatik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li><li>2. Elektropnömatik devrelerin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li><li>3. Elektropnömatik sistemleri kurar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hidrolik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hidrolik sistem devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li><li>2. Hidrolik sistemlerin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li><li>3. Hidrolik sistemleri kurar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrohidrolik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elektrohidrolik sistemlerin devre elemanlarını kullanıma hazırlar.</li><li>2. Elektrohidrolik sistemin bilgisayarla simülasyonunu yapar.</li><li>3. Elektrohidrolik sistemleri kurar.</li></ol>

## İLERİ MİKRODENETLEYİCİ UYGULAMALARI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ileri düzeyde mikrodenetleyici devrelerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 7

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici ile Dijital Uygulamalar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kronometre devresini yapar.</li><li>2. LED animasyon devresini yapar.</li><li>3. Şerit RGB LED kontrol devresini yapar.</li><li>4. LED'li ay yıldız devresini yapar.</li><li>5. Işık efekt devresini yapar.</li><li>6. Kayan yazı devresini yapar.</li><li>7. Dijital saat devresini yapar.</li><li>8. Havada yazı devresini yapar.</li><li>9. Şifreli kilit devresini yapar.</li><li>10. Trafik lamba devresini yapar.</li><li>11. Renk algılama devresini yapar.</li><li>12. Elektronik piyano devresini yapar.</li><li>13. Alkışla yanan lamba devresini yapar.</li><li>14. Dijital hesap makinesi devresini yapar.</li><li>15. Elektronik PLC devresini yapar.</li><li>16. LCD uygulamalarını yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici ile Analog Uygulamalar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor hız kontrolü devresini yapar.</li> <li>2. Dijital termometre devresini yapar.</li> <li>3. Mesafe ölçer devresini yapar.</li> <li>4. Gaz detektörü devresini yapar.</li> <li>5. Dijital voltmetre devresini yapar.</li> </ol>

### PANO PROJELERİ ÇİZİMİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pano projelerini çizim uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kumanda Çizim Programı Menüleri ve Ayarları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kumanda çizim programının kurulumunu ve çalıştırılmasını açıklar.</li> <li>2. Kumanda çizim programı çalışma alanını açıklar.</li> <li>3. Kumanda çizim programı menülerini açıklar.</li> <li>4. Kumanda çizim programı araç çubuklarını açıklar.</li> <li>5. Kumanda çizim programının sayfa ayarlarını açıklar.</li> <li>6. Kumanda çizim programında yer alan IEC sembollerini açıklar.</li> <li>7. Kumanda çizim programında dosyayı dışa aktarma, dosyayı içe ekleme ve dosyayı yazdırma işlemlerini açıklar.</li> <li>8. Kumanda çizim programında rapor oluşturma işlemini açıklar.</li> <li>9. Kumanda çizim programında makroların yapılmasını, makro eklenmesini ve malzeme makrolarının oluşturulmasını açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kumanda Çizim Programında Temel İşlemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proje oluşturmayı ve projeye sayfa ekleme işlemini açıklar.</li> <li>2. Anket şablonunu oluşturmayı ve sayfa ayarlarını açıklar.</li> <li>3. Kara kutunun özelliklerini açıklar.</li> <li>4. Malzeme listesinin oluşturulmasını açıklar.</li> <li>5. İçindekiler tablosunun oluşturulmasını açıklar.</li> <li>6. Klemens çizelgesinin oluşturulmasını açıklar.</li> <li>7. Kablo çizelgesinin oluşturulmasını açıklar.</li> <li>8. Şekillerin oluşturulmasını ve nesne çizimlerinin yapılmasını açıklar.</li> <li>9. Ölçülendirme işlemini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kumanda Çizim Programında Eleman Yerleşimi ve Kablo Bağlantıları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çalışma alanına aygıtların ve güç kaynaklarının yerleşimini açıklar.</li> <li>2. Çalışma alanına kontaktör yerleşimini açıklar.</li> <li>3. Çalışma alanına aşırı akım rölesinin yerleşimini açıklar.</li> <li>4. Çalışma alanına motorları yerleştirmeyi açıklar.</li> <li>5. Çalışma alanına buton ve sigorta yerleştirmeyi açıklar.</li> <li>6. Çalışma alanına klemensleri yerleştirmeyi ve numaralandırmasını açıklar.</li> <li>7. Çalışma alanında elemanlar arası kabloları yerleştirmeyi açıklar.</li> <li>8. Çalışma alanında bağlantı yapılan iletkenler arası kesilme noktalarını ve ek yapma işlemlerini açıklar.</li> <li>9. Örnek bir kumanda devresinin çizimini programda yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kumanda Çizim Programında Temel Kumanda Devre Çizimleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üç fazlı asenkron motor kumanda ve güç devrelerinin çizimini yapar.</li> <li>2. PLC kumanda ve güç devrelerinin çizimini yapar.</li> </ol>

### SESLENDİRME VE IŞIKLANDIRMA DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seslendirme ve ışıklandırma sistemlerinin kurulumunu ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Amplifikatörler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplifikatör devresi yapar.</li> <li>2. Güç amplifikatör devresini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Seslendirme Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seslendirme sisteminde kullanılan cihazları ve malzemeleri belirler.</li> <li>2. Seslendirme sisteminin montajını yapar.</li> <li>3. Seslendirme sisteminin arızalarını giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Oto Seslendirme Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oto seslendirme sisteminin montajını ve kablo bağlantılarını yapar.</li> <li>2. Hoparlör ve kabloların yerleşimini yapar.</li> <li>3. Oto seslendirme sistemindeki arızaları giderir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Işıklandırma Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Işıklandırma yapılacak yerin keşfini yapar.</li> <li>2. Işıklandırma kullanılan cihazları ve malzemeleri belirler.</li> <li>3. Işıklandırma sisteminin montajını ve ayarlarını yapar.</li> <li>4. Işıklandırma sisteminin arızalarını giderir.</li> </ol>

### TEMEL ROBOTİK UYGULAMALAR DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel robotik uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 7

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Robotik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robotik sistemin tanımını, özelliğini açıklar.</li> <li>2. Robotik sistemde kullanılan robot çeşitlerini açıklar.</li> <li>3. Robotik sistemin çalışmasını açıklar.</li> <li>4. Robotik sistemde kullanılan mekaniksel parçaları açıklar.</li> <li>5. Robotik sistemde kullanılan elektriksel parçaları açıklar.</li> <li>6. Robotik sistemde kullanılan çeşitli aksesuarları açıklar.</li> <li>7. Robotik sistemde kullanılan elemanların özelliklerini açıklar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyiciler ve Donanımları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikrodenetleyicilerin özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Mikrodenetleyicilerin çeşitlerini ve donanımlarını açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mikrodenetleyici Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikrodenetleyicide kullanılan programlama dillerini açıklar.</li> <li>2. Mikrodenetleyici ile değişik programlama dillerinde programlama yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Robotik Sistem Tasarımı ve Montajı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robotik devrenin projesinin tasarımını yapar.</li> <li>2. Robotik devre için gerekli planlamaları yapar.</li> <li>3. Robotik devrenin baskı devresini hazırlar.</li> <li>4. Robotik devrenin kartların ve malzemelerin montajlarını yapar.</li> <li>5. Robotik devresinin yazılımını mikrodenetleyiciye yükler.</li> <li>6. Robotik devrenin montaj sonrası gerekli testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Çizgi İzleyen Robot Projesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çizgi izleyen robot devresinin tasarımını yapar.</li> <li>2. Çizgi izleyen robot devresinin malzemelerinin sağlamlıklarını kontrol eder.</li> <li>3. Çizgi izleyen robotun baskı devresini hazırlar ve malzemelerini monte eder.</li> <li>4. Çizgi izleyen robota yazılımı hazırlayarak yükler.</li> <li>5. Çizgi izleyen robotun gerekli testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sumo Robotu Projesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sumo robot devresinin tasarımını yapar.</li> <li>2. Sumo robot devresinin malzemelerinin sağlamlıklarını kontrol eder.</li> <li>3. Sumo robotun baskı devresini hazırlar ve malzemelerini monte eder.</li> <li>4. Sumo robota yazılımı hazırlayarak yükler.</li> <li>5. Sumo robotun gerekli testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Altı Ayaklı Robot Projesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Altı ayaklı robot devresinin tasarımını yapar.</li> <li>2. Altı ayaklı robot devresinin malzemelerinin sağlamlıklarını kontrol eder.</li> <li>3. Altı ayaklı robotun baskı devresini hazırlar ve malzemelerini monte eder.</li> <li>4. Altı ayaklı robota yazılımı hazırlayarak yükler.</li> <li>5. Altı ayaklı robotun gerekli testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Robot Kol Projesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robot kol projesinin tasarımını yapar.</li> <li>2. Robot kol projesinin malzemelerinin sağlamlıklarını kontrol eder.</li> <li>3. Robot kol projesini hazırlar ve malzemelerini monte eder.</li> <li>4. Robot kol projesinin yazılımını hazırlayarak yükler.</li> <li>5. Robot kol projesinin gerekli testlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Örümcek Robot Projesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Örümcek robotun tasarımını yapar.</li> <li>2. Örümcek robotun malzemelerinin sağlamlıklarını kontrol eder.</li> <li>3. Örümcek robotu hazırlar ve malzemelerini monte eder.</li> <li>4. Örümcek robotun yazılımını hazırlayarak yükler.</li> <li>5. Örümcek robotun gerekli testlerini yapar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Çeşitli Robot Projeleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzaktan kontrollü robot projesini yapar.</li> <li>2. Engel algılayan robot projesini yapar.</li> <li>3. Webcam kameralı robot projesini yapar.</li> <li>4. Işığın takip eden robot projesini yapar.</li> <li>5. Bilgisayar kontrollü robot projesini yapar.</li> <li>6. Yön kontrollü robot projesini yapar.</li> </ol>

### TRAFİKO SARIMI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak trafo sarımını ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bir Fazlı Transformör Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir fazlı arızalı trafosu söker.</li> <li>2. Bir fazlı trafonun sarım hesabını yapar.</li> <li>3. Bir fazlı trafonun bobinlerini sarar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Oto Transformörü Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arızalı oto trafosunu söker.</li> <li>2. Oto trafosunun hesabını yapar.</li> <li>3. Oto trafosunun bobinlerini sarar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Üç Fazlı Transformör Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üç fazlı arızalı trafosu söker.</li> <li>2. Üç fazlı trafonun sarım hesabını yapar.</li> <li>3. Üç fazlı trafonun bobinlerini sarar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>OG/YG Transformör Sarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OG/YG trafonun hesabını ve sarımını yapar.</li> <li>2. OG/YG trafosunun bakımını yapar.</li> </ol>

### YAZAR KASA VE PARA SAYMA MAKİNESİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yazar kasa ve para sayma makinelerini kurma ve bakım onarımlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yazar Kasa Pos Cihazları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yazar kasa pos cihazının kullanım ayarlarını yapar.</li> <li>2. Yazar kasa pos cihazının arızalarını giderir.</li> </ol>



<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Para Sayma Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Para sayma makinesinin ayarlarını yapar. 2. Para sayma makinesinin arızalarını giderir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Barkod Cihazları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Barkod okuyucunun kurulumunu yapar. 2. Barkod yazıcının kurulumunu yapar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Etiketleme Cihazları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Etiketleme cihazının kurulumunu yapar. 2. Etiketleme cihazının arızalarını giderir.

### YAZICILAR DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yazıcıların kurulumunu, bakımını ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Nokta Vuruşlu Yazıcılar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Nokta vuruşlu yazıcıların kurulumunu yapar. 2. Nokta vuruşlu yazıcıların arızasını giderir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Mürekkep püskürtmeli yazıcıların kurulumunu yapar. 2. Mürekkep püskürtmeli yazıcıların arızasını giderir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Lazer Yazıcılar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Lazer yazıcıların kurulumunu yapar. 2. Lazer yazıcıların arızasını giderir.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Çok Fonksiyonlu Yazıcılar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. Çok fonksiyonlu yazıcıların kurulumunu yapar. 2. Çok fonksiyonlu yazıcıların arızasını giderir.

### YG SİSTEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliklerine ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre yüksek gerilim tesislerinde arıza, onarım, bakım ve planlama çalışmalarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 9

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>YG Tesislerinde İş Güvenliği</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YG tesislerinde gerekli iş güvenliği tedbirlerini alır.</li> <li>2. YG tesislerinde iş güvenliği malzemelerini tekniğine uygun olarak kullanır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dağıtım ve Güç Transformatörleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YG dağıtım transformatörlerinin yapısını, çeşitlerini ve çalışma prensibini açıklar.</li> <li>2. YG dağıtım transformatörlerinin etiket bilgilerini açıklar.</li> <li>3. YG dağıtım transformatörlerinin OG ve AG uç bağlantılarını yapar.</li> <li>4. YG dağıtım transformatörlerinin arıza tespitini, bakımını ve onarımını yapar.</li> <li>5. Meger ile YG trafo sargılarının sağlamlık kontrolünü yapar.</li> <li>6. Yağlı tip YG trafolarında izolasyon yağından numune alınarak yağ takviyesi veya yağ değişimi yapar.</li> <li>7. YG dağıtım transformatörlerinde silikajelinin değişimini yapar.</li> <li>8. YG dağıtım transformatörlerinde ark boynuzunun değişimini yapar.</li> <li>9. YG dağıtım transformatörlerinin kademe ayarını yapar.</li> <li>10. YG dağıtım transformatörlerinin sekonder devresinde AG dengesiz yüklerin tespitini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>YG Dağıtım Tesislerinde Ayırıcılar ve Kesiciler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ayırıcıyı, çeşitlerini ve parçalarını açıklar.</li> <li>2. Ayırıcı etiket bilgilerine göre seçimini yapar.</li> <li>3. Ayırıcı montajını ve demontajını yapar.</li> <li>4. Ayırıcı açma kapama işlemlerinde dikkat edilecek hususları sıralar.</li> <li>5. Ayırıcı arızalarını giderme ile bakım ve onarım işlemlerini yapar.</li> <li>6. Kesiciyi, çeşitlerini ve parçalarının işlevlerini açıklar.</li> <li>7. Kesici ve ayırıcılarda etiketleme ve kilitleme işlemlerini yapar.</li> <li>8. Kesicilerin çalışma prensibini açıklar.</li> <li>9. Kesici etiket bilgilerine göre seçimini yapar.</li> <li>10. Kesici açma kapama (kesici sembolleri ve işlem algoritmasına göre) işlemlerini yapar.</li> <li>11. Kesici montajını ve demontajını yapar.</li> <li>12. Kesici arızalarını giderme ile bakımını ve onarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Manevralar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çalışma ekibi içinde iş aktarımını, durum kontrolünü ve geri bildirim için telsiz vb. iletişim cihazlarının kullanımını doğru ve hatasız yapar.</li> <li>2. Manevra çeşitlerini açıklar.</li> <li>3. YG trafo merkezine ait tek hat şemalarını okuyarak açma ve kapama manevralarını yapar.</li> <li>4. AG tesislerinde elektrik enerji kesilmesi ve verilmesi manevralarını yapar.</li> <li>5. Trafo merkezlerinde geri besleme durumlarına karşı tedbirlerini alır.</li> <li>6. YG tesislerinde elektrik enerji kesilmesi ve verilmesi manevralarını yapar.</li> <li>7. İndirici transformatör merkezlerinde dağıtım merkezlerinde enerji kesilmesi/verilmesi manevralarını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Havai Hatlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Direk üzeri yüksekte çalışma güvenlik önlemlerini alır.</li> <li>2. Direk bağlantı elemanlarını seçer.</li> <li>3. Direk temellerini hazırlar ve direk dikme işlemlerini yapar.</li> <li>4. Havai hat iletken çeşitlerine göre iletkenleri ekler.</li> <li>5. İzolatörlerin yapısını, çeşitlerini, montajını ve iletkenlerin izolatöre tutturulmasını açıklar.</li> <li>6. Direk tipine göre direklerin topraklanmasını yapar.</li> </ol>

	<p>7. Mahalli topraklama yapılarak enerji nakil hattının müdahaleye uygun hâle getirilmesini açıklar.</p> <p>8. Hatların periyodik kontrolünü, bakımını ve onarımını yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yeraltı Kabloları ve Eklenmesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Yeraltı kablolarını, yapısını ve çeşitlerini açıklar.</p> <p>2. Yer altı kablolarının döşenmesini yapar.</p> <p>3. Yeraltı kablolarının ek donanımlarına kablo eklenmesini yapar.</p> <p>4. Yeraltı kablolarının izolasyon testlerini yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>YG Tesislerinde Topraklama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. YG tesislerinde topraklamanın amacını ve önemini açıklar.</p> <p>2. YG tesislerinde topraklama çeşitlerini ve işlevlerini açıklar.</p> <p>3. Uygun toprak çukuru oluşturarak topraklama elemanları ile topraklama yapar.</p> <p>4. İndirici merkezde, dağıtım merkezinde, transformatör binasında ve kök binalarında topraklama sistemi yapar.</p> <p>5. Ölçü aleti kullanılarak YG tesislerde topraklama direncini ölçer.</p> <p>6. YG yeraltı kablo tesislerinde topraklama yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Koruma Röleleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Elektrik sistemlerindeki arızaların genel nedenlerini açıklar.</p> <p>2. Koruma rölelerinin kullanım yerlerini ve amaçlarını açıklar.</p> <p>3. Parafudr yapısını, çalışmasını ve çeşitlerini açıklar.</p> <p>4. Parafudr seçimini, montajını ve bağlantısını yapar.</p> <p>5. Primer koruma teçhizatlarının montajını ve bağlantılarını yapar.</p> <p>6. Sekonder koruma teçhizatlarının montajını ve bağlantılarını yapar.</p> <p>7. Transformatör zati korumalarının montajını ve bağlantılarını yapar.</p> <p>8. Aşırı akım koruma rölelerinin montajını ve bağlantılarını yapar.</p> <p>9. Toprak aşırı akım koruma rölelerinin montajını ve bağlantılarını yapar.</p> <p>10. Diferansiyel koruma rölelerinin montajını ve bağlantılarını yapar.</p>

## YG TESİSLERİNDE ANAHTARLAMA VE OTOMASYON DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisleri, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmelikleri'ne ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre yüksek gerilim tesislerinde modüler hücreler, şalt sahaları, kumanda panoları, sigortalar ve YG tesislerinde otomasyon ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Metal Muhafazalı Modüler Hücreler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Metal muhafazalı modüler hücrelerin (MMMH) bölümlerini ve donanımlarını açıklar.</p> <p>2. Metal muhafazalı modüler hücrelerin yerine montajını yapar.</p> <p>3. Metal muhafazalı modüler hücre bağlantılarını yapar.</p>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>YG Şalt Sahaları ve Kumanda Panoları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<p>1. Şalt sahaların çeşitlerini ve donanımlarını açıklar.</p> <p>2. YG kumanda panolarının yapısını ve donanımlarını açıklar.</p>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>YG Tesislerinde DC Kaynaklar ve Kullanım Yerleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YG tesislerinde DA güç kaynaklarının bakımını ve onarımını yapar.</li> <li>2. YG tesislerinde DA motorların bağlantısını, bakımını onarımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>YG Sigortalar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. YG sigortaların yapısını ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>2. YG sigortalarının montajını yapar.</li> <li>3. YG sigortaların değişimini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kuranportör ve Scada Sistemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuranportör sistemlerinin bakımını ve onarımını yapar.</li> <li>2. Network (ağ) sistemlerini kurar.</li> <li>3. SCADA sistemlerini kullanır.</li> </ol>

## YÜRÜYEN MERDİVEN YOL SİSTEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yürüyen merdiven ve yollarının bakımını ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yürüyen Merdiven ve Yol Makine Dairesi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yürüyen merdiven ve yolun genel yapısını, çalışmasını ve özelliklerini açıklar.</li> <li>2. Yürüyen merdiven ve yolun parçalarını seçer.</li> <li>3. Yürüyen merdiven ve yolun kumanda devresinin ve elemanlarının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>4. Yürüyen merdiven ve yolun tahrik sistem elemanlarının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yürüyen Merdiven ve Yol Kontakları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sınır anahtarlarının ve sensörlerinin kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>2. Motor fren kontağının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>3. Yürüyen merdiven ve yol tarak kontağının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>4. Yürüyen merdiven ve yol küpeşte giriş kontağının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>5. Yürüyen merdiven ve yol basamak emniyet kontağının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yürüyen Merdiven ve Yol İç Donanımları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merdiven basamaklarının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>2. Yürüyen merdiven ve yol küpeştesinin kontrolünü ve değişimini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yürüyen Merdiven ve Yol Dış Donanımları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yürüyen merdiven ve yolun palet ve palet zincirinin kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>2. Yürüyen merdiven ve yolun plaka parçalarının kontrolünü ve değişimini yapar.</li> <li>3. Yürüyen merdiven ve yolun operasyon panelinin ve trafik akış işaretlerinin kontrolünü yapar.</li> </ol>

## PROGRAMLAMA DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye; temel algoritma, görsel blok programlama, iletişim ağı oluşturabilen cihazların programlanması ve oyun programlama işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Blok Tabanlı Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın işlevlerini açıklar.</li><li>2. Blok tabanlı programlama aracında uygun teknikleri kullanarak temel algoritmalar planlar.</li><li>3. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın hatalarını ayıklar.</li><li>4. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programı verilen ölçütlere göre geliştirerek düzenler.</li><li>5. Bir algoritmayı uyarlamak için en uygun karar yapılarını seçer.</li><li>6. Tüm programlama yapılarını içeren özgün bir proje oluşturur.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Nesnelerin İnterneti</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Devre elemanlarının görevlerini açıklar.</li><li>2. Blok temelli programlama araçlarıyla uygulamalar yapar.</li><li>3. Programlama dili ile nesnelerin interneti için program yazar.</li><li>4. Mikrodenetleyici kart donanımı üzerinde yazılım dilini kullanır.</li><li>5. Simülasyon aracı (Packet Tracer) kullanarak bir sistem tasarlar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Oyun Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Temel kodlama ve kullanıcı etkileşim işlemlerini yapar.</li><li>2. Karakter ve çevre düzenlemelerini yapar.</li><li>3. Animasyon ve simülasyon işlemlerini yapar.</li><li>4. Oluşturulan oyunu testinden sonra yayınlar.</li></ol>

## DİJİTAL TASARIM DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak teknik resim kurallarına uygun çizimler yapma, bilgisayarda üç boyutlu tasarım yaparak hazırlanan tasarımların baskısını alma, hazır web içerikleri kullanarak web sitesi oluşturma ve yönetme, animasyon hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dijital Tasarım</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tasarıma yardımcı araçları kullanır.</li><li>2. Çalışma düzlemine şekil ekler.</li><li>3. Şekilleri gruplandırarak yeni şekiller oluşturur.</li><li>4. Bir şekilden başka bir şekli çıkararak yeni şekil oluşturur.</li><li>5. İçe aktarmayı kullanarak özgün şekiller oluşturur.</li><li>6. Tasarımını başka uygulamalar ya da 3d yazıcı için dışa aktarır.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hazır Web Sayfası</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İçerik yönetimi yazılımını ve eklentisini kurar.</li><li>2. Yönetim panelinde web sitesi ile ilgili ayarları yapar.</li><li>3. İçerik ve kategori işlemlerini yapar.</li><li>4. Menü ve sayfa işlemlerini yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Animasyon Hazırlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çalışma ekranını kendine uyarlar.</li> <li>2. Standart şekilleri çalışma düzlemine ekler.</li> <li>3. Tasarım araçlarıyla nesnelere üzerinde işlemler yapar.</li> <li>4. Eklenen şeklin parametrik özelliklerini değiştirir.</li> <li>5. Eklenen şekilleri modifiye araçlarını kullanarak geliştirir.</li> <li>6. Material Editörünü kullanarak tasarlanan nesnelere doku ekler.</li> <li>7. Çalışılan projeye animasyonda kullanılmak üzere kamera ekler.</li> <li>8. Anahtar kareleri kullanarak animasyonlar geliştirir.</li> <li>9. Çalışmayı çıktı (render) olarak alır.</li> <li>10. Eklenti olarak kullanılan çıktı (render) araçlarını açıklar.</li> </ol>

## SOSYAL MEDYA DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye medyadaki haber mesajlarını toplama, bir kurum hakkındaki haberleri toplama ve halkla ilişkiler kampanyası yapma, e-ticaret uygulamaları, verilerin analizi ve grafikleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>E-Ticaret</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E-ticarete ilişkin temel kavramları açıklar.</li> <li>2. E-ticaret türlerini açıklar.</li> <li>3. E-ticarete pazarlama aşamalarını sıralar.</li> <li>4. E-ticaret için gereken teknik alt yapı ve güvenlik unsurlarını açıklar.</li> <li>5. E-ticaret ile ilgili hukuki düzenlemeleri takip eder.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sosyal Medya</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sosyal medyayı kullanırken temel hak ve özgürlükler kapsamında etik kurallara uygun paylaşım yapar.</li> <li>2. Kimlik gizlenmeden hukuki kuralların sorumluluklarını göze alarak sosyal medya kullanır.</li> <li>3. Sosyal medyayı kullanırken siber şiddete karşı kendini korur.</li> <li>4. Dijital marka yönetimini ve dijital dönüşüm gerekliliğini açıklar.</li> <li>5. Sosyal medya araçlarını açıklar.</li> <li>6. Sosyal medya platformları için içerik planı oluşturur.</li> <li>7. Sosyal medya analizi ve raporlama yapar.</li> <li>8. Sosyal medyada kriz iletişimi kampanyası planlama ve uygulama yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Veri Analizi ve Grafikler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veri ve bilgi kavramlarını açıklar.</li> <li>2. Veri türlerini ve çevresindeki veri kaynaklarını açıklar.</li> <li>3. Veri toplama araçlarıyla veriyi toplar ve veri kümesi oluşturur.</li> <li>4. Tablolar hâlinde veri hazırlar.</li> <li>5. Grafik çeşitlerini tanıyarak amaca uygun grafik seçimi yapar.</li> <li>6. Veri görselleştirme araçlarını kullanarak veriye dayalı grafikler oluşturur.</li> </ol>

## **6.6. SEÇMELİ DERSLER**

Öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir.

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

