



*This project is funded
by the European Union*



Curriculum Development in Vocational Education and Training Schools

Publication Reference: EuropeAid/140130/DH/SER/CY

Contract Number: Service Contract No. 2019/413-991

**Annex : Electrical Installation Technician Curriculum
Package (Elektrik Teknisyenliği)**

February 2022

NIRAS



The content of this document is the sole responsibility of the NIRAS IC sp. z o.o. and can in no way be taken to reflect the views of the European Union

İÇERİK

1.GENEL KOŞULLAR.....	3
1.1. ARKAPLAN.....	3
1.2. PROGRAMIN HEDEFİ.....	4
1.3. PROGRAMIN AMACI.....	4
1.4. MESLEKİ YETERLİLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ VE GELİŞTİRİLMESİ İÇİN FIRSATLAR	4
2. BAŞVURU SAHİPLERİ/ADAYLAR İÇİN ŞARTLAR, ÖĞRETİM/EĞİTİM SÜRECİNİN ŞEKLİ VE SÜRESİ	4
2.1. ASGARİ YAŞ GEREKLİLİKLERİ/GİRİŞ KOŞULLARI.....	4
2.2. GİRİŞ SEVİYESİ EĞİTİM GEREKLİLİKLERİ, EĞİTİM ŞEKİLLERİ VE SÜRESİ	4
3. MESLEK OKULLARI EĞİTİM PLANI / DERSLERİN YAPISI VE İÇERİĞİ	5
3.1. GENEL KOŞULLAR	5
3.2 ÖĞRETİM PROGRAMININ İÇERİĞİNE İLİŞKİN GEREKSİNİMLER	5
3.3. ÖĞRETİM PLANININ İÇERİĞİNE İLİŞKİN GEREKSİNİMLER	6
3.2.1. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI.....	7
3.2.2. ANAHTAR YETERLİLİKLER VE YEŞİL BECERİLER İÇİN GEREKLİLİKLER.....	8
3.2.3. ANAHTAR YETERLİLİKLER MATRİSİ VE YEŞİL BECERİ KAPSAMI	9
3.2.4. ANAHTAR YETERLİLİKLER MATRİSİ VE YEŞİL BECERİ KAPSAMI	10
3.2.5. ÖĞRETİM PLANINDAKİ MODÜLLERLE İLİŞKİLİ ÖĞRENME KAZANIMLARININ BELİRLENMESİ	11
3.2.6. DERS VE MODÜLLERİ ÇERÇEVESİNDE BELİRLENMİŞ OLAN ÖĞRENME GEREKSİNİM VE KAZANIMLARINI KARŞILAYAN İLGİLİ BİLGİ, BECERİ VE YETERLİLİKLERİN TANIMI	17
4. 'ORTAOKULLAR İLE ORTAÖĞRETİM KURUMLARI SINIF GEÇME SINAV TÜZÜĞÜ'NE VE 'İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ UYGULAMASI' GENELGESİ'NE GÖRE ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	28
5. ALTYAPI İLE İLGİLİ GEREKSİNİMLER	31
5.1 TEORİK EĞİTİM İÇİN EĞİTİM ODALARI	31
5.2. EĞİTİM ATÖLYESİ / LABORATUVAR.....	32

1.GENEL KOŞULLAR

1.1. ARKAPLAN

Elektrik Teknisyenliği Seviye 4 mesleki niteliğin kazanımına yönelik Temel Mesleki Eğitim ve Öğretim (IVET) düzeyindeki Mesleki Öğretim ve Eğitim program çerçevesi aşağıdaki yerel mevzuat temelinde hazırlanmıştır:

- 17/1986 sayılı MİLLİ EĞİTİM YASASI
- 69/1989 sayılı MESLEKİ TEKNİK ÖĞRETİM DAİRESİ (KURULUŞ, GÖREV VE ÇALIŞMA ESASLARI) YASASI
- 28/1988 sayılı ÇIRAKLIK VE MESLEK EĞİTİMİ YASASI
- 50/ 1989 sayılı GENEL ORTAÖĞRETİM DAİRESİ (KURULUŞ, GÖREV VE ÇALIŞMA ESASLARI) YASASI
- 69/1989 ve 50/1989 SAYILI YASALARA BAĞLI OLARAK HAZIRLANAN ORTAOKULLAR İLE ORTAÖĞRETİM KURUMLARI SINIF GEÇME TÜZÜĞÜ
- 35/2020 MESLEKİ YETERLİLİK YASASI
- 35/2020 MESLEKİ YETERLİLİK YASASI ALTINDA YAPILAN MADDE 22 ALTINDA YAPILAN ULUSAL YETERLİLİK ÇERÇEVESİNİN TANIMLANMASI, SINIFLANDIRILMASI, KARŞILAŞTIRILMASI VE İLANI TÜZÜĞÜ
- 28/1988 ÇIRAKLIK VE MESLEK EĞİTİMİ YASASI ALTINDA YAPILAN MADDE 13 (6) VE 26 (2) KALFALIK VE USTALIK SINAVLARININ ESAS VE USULLERİ TÜZÜĞÜ

Çerçeve eğitim programlarının bilgi, beceri ve yeterlilik bölümleri işverenlerin talepleri doğrultusunda geliştirilmiş ve Mesleki Yeterlilik Yasası ve Çıraklık ve Mesleki Eğitim Yasası'na uygun olarak hazırlanmıştır. Bu içeriklerin değerlendirilmesi ise Kalfalık ve Ustalık Sınav Esasları ve Yeterlilik Çerçevesi Tüzüğü göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

Elektrik Teknisyenliği Seviye 4 mesleği için Çerçeve eğitim programının içeriği, iş hayatının belirlemiş olduğu meslek standartları dikkate alınarak ve bu yöndeki Mesleki Teknik Öğretim gereksinimlerine uygun olarak hazırlanmıştır.

Elektrik Teknisyenliği Seviye 4 mesleği için hazırlanan modüller de yine bu programa uygun olarak yeni teknoloji ve üretim teknikleri göz önünde bulundurularak, yerel ihtiyaçlara cevap verecek şekilde hazırlanmıştır.

Bu Çerçeve Öğretim Programı; Mesleki Teknik öğretimi içeren ilgili yasa ve tüzükler listesini ve yaş ile ilgili düzenlemeleri, programın hedefini ve modül çalışmalarının sunacağı fırsatları, ders yapılarını ve çizelgelerini ve 21. Yüzyıl çağdaş değerleri temelinde geliştirilen anahtar Yeterlilikleri ve yeşil becerileri, tüm modüllerin bilgi, beceri ve yeterliliklerini, sınavlarla ilgili düzenlemeleri ve altyapı ile ilgili gereksinimleri içermektedir.

Elektrik Teknisyenliği Seviye 4 mesleği için Çerçeve öğretim Programı aşağıda belirtilen konulardaki en son gelişmeleri yansıtır.

- temel ilkeleri ve pratik kullanımları, işgücü piyasası gereklilikleri ile uyumlu olan bilimsel / teknik alanları;
- etkili öğretim yöntemlerinin uygulanmasına ve modüllerin içeriğinin düzenlenmesine öğrencinin yaşını dikkate alarak odaklanan pedagojik ve psikolojik yaklaşım dikkate alınmıştır.

1.2. PROGRAMIN HEDEFİ

Bu Çerçeve Öğretim Programı, 17.1986 sayılı Milli Eğitim Yasası ve Ulusal Yeterlilik Çerçevesi tanımlayıcılarına uygun olarak Seviye 4 düzeyinde mesleki yeterliliklerin düzenlenmesini hedefler.

1.3. PROGRAMIN AMACI

Çerçeve Öğretim Programı'nın amacı, mesleki teknik öğretim okullarında okuyan öğrencilerin uluslararası standartlarına uygun yeterlilikleri kazanmaları için ihtiyaçları olan öğretim planlarının geliştirilmesine temel oluşturmaktır.

1.4. MESLEKİ YETERLİLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ VE GELİŞTİRİLMESİ İÇİN FIRSATLAR

Mesleki Öğretim ve Eğitimi tamamlayanlar:

- işgücü piyasasında iş bulabilirler;
- daha üst seviyede bir yeterliliğe ulaşmak için eğitimlerine devam edebilirler;
- elde ettikleri eğitim profilini güncellemek ve güçlendirmek için eğitim almaya devam edebilirler;
- bir başka dalda/meslek alanında mesleki yeterlilik alabilirler;
- kısmi yeterlilik (sertifika) alabilirler

2. BAŞVURU SAHİPLERİ/ADAYLAR İÇİN ŞARTLAR, ÖĞRETİM/EĞİTİM SÜRECİNİN ŞEKLİ VE SÜRESİ

2.1. ASGARİ YAŞ GEREKLİLİKLERİ/GİRİŞ KOŞULLARI

- **Meslek Liseleri için** – Mesleki Teknik Öğretim programına başvurdukları yıl 15 (8. sınıf) yaşını doldurmuş öğrenciler. ORTAOKUL DİPLOMASINA SAHİP OLMAK
- **Çıraklık okulu için** – 15 yaşını doldurmuş olmak ve 18 yaşından gün almamış olmak
- **Yaşam Boyu öğrenim** – 15 yaşını doldurmuş olmak

2.2. GİRİŞ SEVİYESİ EĞİTİM GEREKLİLİKLERİ, EĞİTİM ŞEKİLLERİ VE SÜRESİ

Çerçeve program	Asgari giriş seviyesi ve/veya yeterlilik seviyesi	Öğretim/Eğitim şekli	Süresi
MESLEK LİSELERİ	8'inci sınıfın tamamlanmış olması	69/1989 28/1988 ve 50/ 1989 sayılı yasalara göre	4 yıl
ÇIRAKLIK EĞİTİMİ	zorunlu eğitim yaşını tamamlamış olmak ve 18 yaşından gün almamış olmak	28/1988 sayılı yasaya göre	3 yıl
YAŞAM BOYU ÖĞRENİM (YBÖ)	Zorunlu eğitimi tamamlamış olmak (15 yaş)	28/1988 ve 35/2020 sayılı yasalara göre	Süre programa göre değişmektedir.

- Meslek Liseleri için öğretim yapısı haftada 5 gün olup, meslek eğitimi faaliyetlerinden sorumlu kurum tarafından düzenlenir.
- Öğrenciler, yasal mevzuatın öngördüğü gibi toplam asgari öğrenci sayısını aşmayacak şekilde girdikleri şubelere yerleştirilir.

3. MESLEK OKULLARI EĞİTİM PLANI / DERSLERİN YAPISI VE İÇERİĞİ

3.1. GENEL KOŞULLAR

1. Çerçeve Öğretim Programı, Mesleki Teknik Öğretim sistemi içerisinde geliştirilen meslek standartlarına dayalı olarak geliştirilmiştir.
2. Eğitim programı süresi her yarıyıl için sınav haftaları dahil 75-88 gündür.
3. 9. Sınıftan 11. Sınıfa kadar, öğrencilerin öğrenim gördükleri okullarda akademik yükümlülüğü, haftada 38 saattir. (40 dakikalık dersler). 12'inci sınıfta öğrencinin toplam saat yükümlülüğü yine 38 saat olmakla birlikte, bunun alanına bağlı olarak 1 veya 2 günü okulda eğitime, geriye kalan günler ise İşletmelerde Beceri Eğitime ayrılır.
4. Mesleki öğretim programlarının yapısı Kültür Dersleri, Meslek dersleri ('Ortak Alan' dersleri, 'Dal' dersleri, 'Seçmeli' dersler) oluşur.
5. Meslek eğitimi, kültür dersleri, ortak alan dersleri, dal dersleri ve seçmeli dersler olmak üzere dört bölümden oluşur ve her dersin öğrenim kazanımları ve bilgi, beceri ve yeterlilikleri çerçeve programında yer almaktadır.
6. Meslek Standartlarına göre herhangi bir meslekte yeterlilik kazanmak için, kültür derslerinin yanı sıra ortak alan dersleri olan iş sağlığı ve güvenliği, iş organizasyonu, girişimcilik, mesleki yabancı dil gibi konular müfredatın bir parçasıdır.
7. İşletmelerde Beceri Eğitimi için ayrılan süre Mesleki Teknik Öğretim Dairesi onayı ile okul idaresinin belirlediği iş yerlerinde ve hazırlanan iş dosyalarına göre gerçekleştirilir.
8. Seçmeli dersler sektörün ihtiyaçlarına yönelik olarak geliştirilir ve okul idaresinin okul koşulların dikkate alınarak belirlenmelerine göre uygulanır.

3.2 ÖĞRETİM PROGRAMININ İÇERİĞİNE İLİŞKİN GEREKSİNİMLER

ÖĞRETİM PROGRAMI

Elektrik Seviye 4 mesleği için öğretim planı üç bölümden oluşmaktadır:

- A. KÜLTÜR DERSLERİ** – Genel Orta Öğretim'e ilişkin mevzuat ve düzenlemelerde tanımlanmıştır.
- B. ORTAK ALAN DERSLERİ**- Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği sektörüne ait tüm meslek alanları/dallar için ortaktır. Bunlar ayrıca anahtar Yeterlilik gereklerine ilişkin öğrenme çıktılarına ulaşılmasını sağlarlar.
- C. DAL DERSLERİ**- Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği mesleğine özeldir ve ilgili görevlerin yerine getirilmesi için gerekli bilgi, beceri ve gösterilmesi gereken sorumluluk ve özerklik seviyelerine ulaşılmasını sağlar.

ElektrikSeviye 4 mesleği için Dal dersleri 2 kriter gere göre tanımlanır:

Mesleğin icrasına için gerekli olan unsurlar:

- Organizasyon
- Teknoloji
- Ekipman
- Materyaller

3.3. ÖĞRETİM PLANININ İÇERİĞİNE İLİŞKİN GEREKSİNİMLER

ÖĞRETİM PLANI

Metal Teknolojisi Seviye 4 mesleği için Öğretim planı altta belirtilen üç unsura içerir:

- D. ORTAK DERSLER** – Genel Orta Öğretim’e ilişkin mevzuat ve düzenlemelerde tanımlanmıştır.
- E. ORTAK ALAN DERSLERİ**- Metal Teknolojisi sektörüne ait tüm meslek alanları/dallar için ortaktır. Bunlar ayrıca anahtar Yeterlilik gereklerine ilişkin öğrenme çıktıklarına ulaşılmasını sağlarlar.
- F. DAL DERSLERİ**- Metal Teknolojisi mesleğine özeldir ve ilgili görevlerin yerine getirilmesi için gerekli bilgi, beceri ve gösterilmesi gereken sorumluluk ve özerklik seviyelerine ulaşılmasını sağlar.

Metal Teknolojisi Seviye 4 mesleği için Dal dersleri 2 kriter gere göre tanımlanır:

- Mesleğin icrasına ait herhangi bir sürecin unsurları: organizasyon, teknoloji, ekipman ve materyaller;
- Metal Teknolojisi Seviye 4 Meslek standartlarındaki GÖREV ALANI tanımının gerekleri

3.2.1. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI

MESLEK LİSELERİ ELEKTRİK-ELEKTRONİK ALANI (ELEKTRİK TESİSATÇILIĞI VE BOBİNAJ)					
DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	IX. SINIF	X. SINIF	XI. SINIF	XII. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI	2	4	4	2
	KIBRIS TÜRK EDEBİYATI	2	-	-	-
	TARİH	-	2	-	-
	KIBRIS TÜRK TARİHİ	2	1	-	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	2	-
	COĞRAFYA	-	2	-	-
	KIBRIS COĞRAFYASI	2	-	-	-
	MATEMATİK	4	3	-	-
	FELSEFE	-	2	-	-
	İNGİLİZCE	4	4	4	3
	BEDEN EĞİTİMİ SAĞLIK VE SPOR	2	2	2	-
	BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ	2	-	-	-
	REHBERLİK	1	-	-	-
	TOPLAM		21	20	12
ORTAK ALAN DERSLERİ	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	1	-	-	-
	MESLEKİ YABANCI DİL	2	2		
	GİRİŞİMCİLİK			1	
	İŞ ORGANİZASYONU VE KALİTE YÖNETİMİ		-	2	
DAL DERSLERİ	TEMEL ELEKTRİK	5*	4*	4	3
	ELEKTRONİK	4*	4*	4	-
	TEKNİK RESİM	2	3	-	-
	ELEKTRİK TESİSATI	-	5*	5	-
	ENDÜSTRİYEL KONTROL	-	-	6	6
	MESLEKİ MATEMATİK			1	
	BAKIM VE ONARIM	-	-		3
	İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ	-	-	-	21
	ALAN/DAL DERSLERİ TOPLAMI		14	18	23
SEÇMELİ DERSLER	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ (1)	ELEKTRO PNOMATİK SİSTEMLER (2)*			
	BİLGİ KURAMI (1)	ELEKTRO HİDROLİK SİSTEMLER (2)*			
	DEMOKRASİ VE İNSAN HAKLARI (1)	ISITICI VE PIŞIRICI EV ALETLERİ (2) (3)*			
	MÜZİK (1) (2)	TEMİZLEYİCİ VE YIKAYICI EV ALETLERİ (2) (3)*			
	BEDEN EĞİTİMİ (2)	SOĞUTUCULAR VE KLİMALAR (2) (3)*			
	MESLEKİ MATEMATİK (2)	ELEKTRİK MOTORLARI (2) (3)*			
	FİZİK (1) (2)	AKILLI EV SİSTEMLERİ (2) (3)*			
	KİMYA (1) (2)	TEMEL BİLGİSAYAR (2)*			
	COĞRAFYA (2)	GEOMETRİ (1) (2)			
	GİRİŞİMCİLİK (1) (2)	MESLEKİ MATEMATİK (1)(2)			
	İŞLETME BİLGİSİ (2)	MESLEKİ FİZİK (1) (2)			
	TEKNOLOJİK GELİŞMELER VE ENDÜSTRİYEL DÖNÜŞÜM(1)(2)	MESLEKİ YABANCI DİL (1) (2)			
	TARİH (1) (2)	EDEBİYAT (1) (2)			
	ÇEVRE VE EKOLOJİ(1)	REHBERLİK (1)			
SEÇMELİ DERS TOPLAMI		3	0	3	0
GENEL TOPLAM		38	38	38	38

(*) Uygulamalı Meslek Derslerini anlatır.

**Ulusal Yeterlilikler Çerçevesine bağlı olarak Seviye 4 için aşağıdaki tanımlayıcılar dikkate alınmalıdır:
Yeterlilik Seviyesi 4**

- **Bilgi:** Bir çalışma veya öğrenme alanı kapsamında geniş bağlamda teorik (kuramsal) ve olgusal bilgi
- **Beceri:** Bir çalışma veya öğrenme alanındaki belirli sorunlara çözüm üretmek için gerekli bir dizi bilişsel ve pratik beceriler
- **Yeterlilik:** Genellikle öngörülebilir ancak değişikliğe tabi çalışma veya öğrenme bağlamlarının yönergeleri doğrultusunda kendi kendini yönetmek; başkalarının gerçekleştirdiği rutin işleri denetlerken, çalışma veya öğrenme faaliyetlerini değerlendirmek ve geliştirmek için bir miktar sorumluluk almak

3.2.2. ANAHTAR YETERLİLİKLER VE YEŞİL BECERİLER İÇİN GEREKLİLİKLER

Bilgisayar Sistemleri Teknisyenliği çerçeve öğretim programının tamamlanmasından sonra aşağıdaki anahtar Yeterlilikler¹ kazanılacaktır:

- ✓ Anadilde İletişim
- ✓ Yabancı Dilde İletişim
- ✓ Matematik- Fen ve Teknolojide Temel Yeterlilikler
- ✓ Dijital yeterlilik
- ✓ Öğrenmeyi Öğrenmek
- ✓ Sosyal ve Yurttaşlık Yeterliliği
- ✓ Girişim ve Girişimcilik Anlayışı
- ✓ Kültürel Bilinç ve İfade

Modüllerin içeriği geliştirilirken, yeşil becerilerin kazanılmasına ilişkin yeterlilikler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu, aşağıdaki bilgi, beceri ve yeterlilikleri içerir:

- ✓ Kaynakların verimli kullanımı, özellikle enerji tasarrufu ve hammadde tüketiminin azaltılması.
- ✓ Emisyonların, kirliliğin ve gürültünün önlenmesi ve azaltılması.
- ✓ Atık maddelerin kullanılması, depolanması ve bertaraf edilmesinin çevre yönetim prosedürlerine uygun olarak düzenlenmesi ve kural ihlallerinden doğabilecek sonuçların anlaşılması
- ✓ Kaynak ve malzemelerin değer, etki ve yaşam döngülerinin farkındalığı.
- ✓ Güncel uygulamalar ve mevcut en iyi tekniklerin takibi

Yeniden düzenlenmiş olan müfredat modüllerine çerçeve eğitim programının hedeflerini oluşturacak aşağıdaki gösterge niteliğindeki konu başlıkları dahil edilecektir:

I. Kaynakların verimli kullanımı ve tasarrufu:

- I.1. Yenilenemez kaynakların tüketimi
- I.2. Malzemelerin etkin kullanımı
- I.3. Enerjinin etkin kullanımı

¹ Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi uyarınca
"Electrical instalation technician" curriculum package

II. Hammaddelerin uygun ve etkin kullanımını

II.1. Temel bilgiler: Hammaddelerin mesleki alandaki kullanımı

II.2. Hammadde artık ve parçalarının geri dönüştürülerek üretim sürecine dahil edilmesi

II.3. Atık maddelerin kullanımı ve bertaraf edilmesi

III. Çalışanların işyerinden doğabilecek endüstriyel gürültü, hava kalitesi, çalışma alanı vb. konulara ilişkin risklerin önlenmesini sağlayacak iş sağlığı ve güvenliği eğitim yeterliliği

3.2.3. ANAHTAR YETERLİLİKLER MATRİSİ VE YEŞİL BECERİ KAPSAMI

Anahtar Yeterlilikler

Avrupa Birliği, her vatandaşın toplumdaki değişikliklere uyum sağlamasına imkân tanıyan 8 Anahtar Yeterlilik belirlemiştir. Bu anahtar yeterlilikler kişisel gelişim ve kalkınma için, çalışma yaşamı için, eğitim ve yeni şeyler öğrenmek için önemlidir. Bunlar herkeste bulunmalıdır. Eğitim gören gençler yetişkin hayatına hazırlanmak için, yaşça büyük olanlar ve yetişkinler ise bilgi birikimlerini Yaşam Boyu Öğrenme kapsamında devamlı olarak iyileştirmek için bu anahtar yeterliliklere sahip olmalıdır.

Yeşil beceri

Ekonomik dönüşümün ekolojik dengeyi dikkate alarak sağlanması için çeşitli sektörlerde çalışan işgücünün yeni işletme modellerine ve yöntemlerine uyum sağlaması ve yeni yeşil becerilerin gereksinimlerini karşılaması gerekmektedir. Yeşil beceriler şunlardan oluşmaktadır:

- Kaynakların verimli kullanımı ve tasarrufu
- Hammaddelerin uygun ve etkin kullanımını
- Çalışanların işyerinden doğabilecek endüstriyel gürültü, hava kalitesi, çalışma alanı vb. konularla alakalı risklerden korunmasını sağlayacak iş sağlığı ve güvenliği kuralları eğitim yeterliliği

3.2.4. ANAHTAR YETERLİLİKLER MATRİSİ VE YEŞİL BECERİ KAPSAMI

Anahtar yetkinlikler/Yeşil beceriler	BÖLÜMLER/DERSLER										
	TEMEL /ORTAK ALAN DERSLERİ				ÖZEL/DAL DERSLER						
	<i>İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma</i>	<i>Mesleki yabancı dil</i>	<i>Girişimcilik</i>	<i>İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi</i>	<i>Elektrik Teknik Çözüm</i>	<i>Elektronik</i>	<i>Temel Elektrik</i>	<i>Elektrik Tesisatı</i>	<i>Bakım ve Onarım</i>	<i>Endüstriyel Kontrol</i>	<i>İşletmelerde Beceri Eğitimi</i>
<i>Anadilde iletişim</i>											
<i>Yabancı dillerde iletişim</i>											
<i>Matematik- Fen ve Teknolojide Temel Yeterlilikler</i>											
<i>Dijital yeterlilik</i>											
<i>Öğrenmeyi öğrenmek</i>											
<i>Sosyal ve Yurttaşlık Yeterliliği</i>											
<i>Girişim ve Girişimcilik Anlayışı</i>											
<i>Kültürel bilinç ve ifade</i>											
<i>Kaynakların verimli kullanımı ve tasarrufu</i>											
<i>Hammaddelerin uygun ve etkin kullanımı</i>											
<i>Çalışanların işyerinden doğabilecek endüstriyel gürültü, hava kalitesi, çalışma alanı vb. konularla alakalı risklerden korunmasını sağlayacak iş sağlığı ve güvenliği kuralları eğitim yeterliliği</i>											

3.2.5. ÖĞRETİM PLANINDAKİ MODÜLLERLE İLİŞKİLİ ÖĞRENME KAZANIMLARININ BELİRLENMESİ

- ✓ Elde edilecek ÖK (Öğrenme kazanımları), meslek standartları çerçevesinde tanımlanmıştır.
- ✓ ÖK BAŞARI KRİTERLERİ- meslek standartlarının performans kriterlerine göre tanımlanmıştır.

Öğrenme kazanımları aşağıdaki ölçütler dikkate alınarak belirlenmektedir:

- ✓ Öğrenme kazanımları anlaşılır yalın ve kapsayıcıdır.
- ✓ Öğrenme kazanımları ölçme ve değerlendirilmesine de imkân verecek şekilde oluşturulmuştur.
- ✓ Öğrenme kazanımlarının elde edilmesinden sonra öğrencinin/stajyerin meslek standartları çerçevesinde tanımlanan tüm faaliyetleri yerine getirebilmesidir.
- ✓ Öğrenme kazanımlarının belirli bir meslek grubu/uzmanlık alanına özgü tanımlanmış olmakla birlikte, çeşitli meslekler/uzmanlıklar için de geçerliliği bulunmaktadır.
- ✓ Anahtar Yeterlilikler (Digital yeterlilik, Girişim ve Girişimcilik Anlayışı vb) öğrenme kazanımları oluşturulurken dikkate alınmıştır.

ORTAK ALAN DERSLERİ	
Ders Adı: İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ (İSG)	
Modül	Öğrenme Kazanımları
M: İş Sağlığı ve Güvenliği; M: Çevre Koruma M: Risk Önleme	ÖK: İş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerini bilmek ve uygulamak, iş yerini bu esaslar doğrultusunda çalışma güvenliği sağlayacak şekilde düzenleyebilmek. ÖK: İş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerini anlamak ve doğru uygulamak, iş yerini bu esaslar doğrultusunda çalışma güvenliği sağlayacak şekilde düzenleyebilmek. ÖK: İş yeri temizliğinin ve çalışanların sağlık durumlarının etkili ve düzenli takibini mümkün kılan bir program hazırlayabilmek. ÖK: Meslek grubuyla ilişkili hastalıkların farkındalığı ve bunların önlenmesi için gerekli tedbir almak. ÖK: Bireylere güvenlik sağlayabilmek. ÖK: Bilgi ve araçların güvenli kullanılabilmesini sağlamak. ÖK: İş yeri güvenliğinin sağlanması için gerekli kişisel koruma ekipmanının bakımını sağlayabilmek ve sivil savunma. ÖK: Çevre koruma kurallarını uygulayabilmek. ÖK: İş yerinde atıkların bertaraf edilmesi için güvenli yöntemler kullanabilmek. ÖK: Çevre için tehlike oluşturabilecek uygulamalardan kaçınmak (bozuk ve tehlikeli aletler). ÖK: Çevre kirliliğine yol açabilecek unsurlarının (görsel- işitsel- solunum) güvenli sınırları bilmek ve uygulamak.
Ders Adı: MESLEKİ YABANCI DİL	
Modül	Öğrenme Kazanımları
M: Elektrik Tesisatçılığı Sektöründe Kullanılan (RMG) İngilizce Teknik Terimler- Giriş M: Elektrik Tesisatçılığında kullanılacak ekipmanlar	ÖK: Ekip içinde etkili iletişimi sürdürebilme. ÖK: Etkili iş iletişimine liderlik edebilme. ÖK: Mesleki faaliyetlerde yabancı dil kullanabilme. ÖK: Müşterilerle etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilme. ÖK: Mesleğin günlük faaliyetlerini yerine getirebilmek için çeşitli İngilizce kaynaklara başvurabilme. ÖK: Sosyal ağ ve güncel iletişim uygulamalarını etkin kullanabilme.

ve teknolojiler için özel faaliyetler	
Ders Adı: GİRİŞİMCİLİK	
Modül	Öğrenme Kazanımları
M: Girişimciliğin Esasları M: Etkili İletişim M: İşletme Planının Geliştirilmesi	ÖK: Girişimciliğin esaslarını bilmek, anlamak. ÖK: Girişimciliğe yönelik tutum sergilemek. ÖK: İşgücü piyasasında ürün fırsatlarını ve işlenmesini değerlendirebilme. ÖK: Bir vizyon çerçevesinde ticari fikirleri finansal açıdan değerlendirebilmek. ÖK: Endüstriyel süreçleri anlamak, değerlendirmek, hammadde, tamamlayıcı malzeme ve ekipman üreticileriyle ilgili bilgi sahibi olmak. ÖK: İlk aşamada hizmet sağlayabilme, gerekli işlemleri yönetebilme ve olası finansman fırsatlarını müzakere edebilme. ÖK: Ticari ve endüstriyel bir projenin oluşturulmasına yönelik planlama ve temel faaliyetlerin yürütülmesi (fizibilite çalışmaları, izinler, gereksinimlerin yerine getirilmesi, idari yapı, sigorta, ürünün tanıtılması, pazarlama ve satış sonrası hizmet).
Ders Adı: İŞ ORGANİZASYONU ve KALİTE YÖNETİMİ	
Modül	Öğrenme Kazanımları
M: Ekip çalışması M: İş organizasyonu M: Sorun tespiti ve çözümü M: Kişisel ve sürdürülebilir gelişim M: Kalite izleme, değerlendirme ve kontrol M: Meslek Etiği	ÖK: Küçük bir ekibe liderlik edebilmek, ekibi yapılacak çalışmaya göre küçük gruplara ayırabilmek, uygun görev dağılımı yapabilmek. ÖK: İşçilerin hak ve görevlerini korumak, çalışanların psikolojik durumlarını etkileyebilecek faktörlerinin bilincinde olmak ve sosyal boyutu da dikkate alarak çalışma kurallarını uygulamak. ÖK: İş planı hazırlayabilme, bireyler arasındaki en etkili iletişim yolunu seçebilmek ve işlevsel hiyerarşiye saygı göstermek. ÖK: Bilgileri derleyebilmek, analiz edebilmek ve sınıflandırabilmek, soru sorabilmek ve uygun çözümler üretebilme. ÖK: Müşteri sorunlarının çözümü için doğru yöntemler kullanabilmek. ÖK: Sorun gidermek için etkili zaman yönetimi tekniklerine başvurabilmek. ÖK: Öz değerlendirme ilkelerini bilmek, anlamak ve uygulamak, yetersizlikleri tespit edebilmek. ÖK: Seçtiği meslek alanında kendi kariyerini planlamak, geliştirmek, meslektaşlarına da bu konuda destek olabilmek, kapasite geliştirmek ve işgücü piyasasına yanıt verebilmek. ÖK: Değerlendirme ve kalite kontrol izleme prosedürlerini bilmek ve anlamak. ÖK: Kaliteyi izlemek, değerlendirmek ve kontrol edebilmek için uygun kalite güvence prosedür ve yöntemlerini uygulayabilmek. ÖK: Müşteri memnuniyeti yönetiminin temel ilkelerini uygulayabilmek. ÖK: Temel mesleki değerleri tanımlayabilir, etik sorunları karşısında mesleki değerler ile haklı çıkarılabilen çözüm üretebilir, mesleki değerleri olgu örneklerinde uygulayabilir.
DAL DERSLERİ	
Ders Adı: Elektrik Teknik Çizim	
Modül	Öğrenme Kazanımları
M: Temel teknik çizim; M: Elektrik ve elektronik Teknik çizim; M: Bilgisayar Destekli Çizim	ÖK: Çizim için kullanılacak araç, gereci tanıy ve kullanım amacını bilir. ÖK: Şablonları kullanarak metin yazar. ÖK: Geometrik şekilleri tanıy, çizim araçlarını kullanarak çizer. ÖK: Gördüğü deseni tanımlar ve devamını çizer. ÖK: Üç boyutlu bir objenin kesitlerini tanımlar ve ayrı ayrı çizer. ÖK: Ölçek kavramını bilir ve ölçek ile gerçek arasında ki bağlantıyı kurar. ÖK: Verilen objeleri farklı ölçeklerle çizebilir. ÖK: Bulduğu alanın ölçümlerini doğru bir şekilde alır.

	<p>ÖK: Bulunduğu alanın taslağını ölçeğe bağlı olarak çizer.</p> <p>ÖK: Devre elemanlarının çizimini yapar.</p> <p>ÖK: Elektriksel sembollerin çizimini yapar.</p> <p>ÖK: Zayıf akım şemasını çizer.</p> <p>ÖK: Kuvvetli akım şemasını çizer.</p> <p>ÖK: Elektronik devreleri çizer.</p> <p>ÖK: Elektriksel şemalardaki eksikleri tanımlar ve çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayar çizim programlarının (Autocad) temel fonksiyonlarını bilir ve uygular.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda geometrik şekilleri çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda devre elemanlarını çizer ve elektriksel sembollerini kullanır.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda zayıf akım şemasını çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda kuvvetli akım şemasını çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda elektronik devreleri çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda verilen mimari proje üzerine elektriksel çizim yapar</p> <p>ÖK: Bilgisayarda önceden çizilmiş projeye tadilat yapar</p>
Ders Adı: Elektronik	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Elektroniğe Giriş;</p> <p>M: Elektronikte Temel yapı taşları;</p> <p>M: Analog cihazlar, darbe ve mantık cihazları ve diğer cihazlar</p>	<p>ÖK: Direnç çeşitlerini bilir ve tanımlar</p> <p>ÖK: Direnç renk kodlarını kullanarak direnç değeri hesaplayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aletlerini kullanarak direnç ölçümü yapabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak arızalı direnci tespit edebilir</p> <p>ÖK: Dirençlerin seri, paralel ve karışık bağlantı hesaplarını yapar</p> <p>ÖK: Kondansatörün yapısını ve amacını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak kondansatör ölçümü yapabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak arızalı kondansatörü tespit edebilir</p> <p>ÖK: Bobinlerin yapısını ve amacını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak bobin ölçümü yapabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak arızalı bobini tespit edebilir</p> <p>ÖK: Diyotun çalışma prensibini tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Diyotun çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak diyota sağlamlık testi yapabilir</p> <p>ÖK: Transistörlerin çalışma prensibini tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Transistörün çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir</p> <p>ÖK: NPN ve PNP transistor için uygun polariteyi gösterebilir</p> <p>ÖK: Bir transistoru biaslamada kullanılan metotları açıklayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak transistörün bacaklarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Ölçü aletini kullanarak arızalı transistörü tespit edebilir</p> <p>ÖK: Lehimleme elemanlarını tanımlar ve kullanabilir.</p> <p>ÖK: Elektronik devre üzerinde lehimleme yapabilir</p> <p>ÖK: Bakır levha kullanarak devre yolu yapabilir</p> <p>ÖK: Bakır levha üzerinde elektronik devre kurabilir</p> <p>ÖK: Doğrultmaçların temel tipleri bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Çeşitli güç kaynağı filitrelerinin çalışması bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Gerilim bölücülerin çalışma prensibini tanımlayabilir ve devresini tasarlayabilir</p> <p>ÖK: Yükselteçlerin çalışma prensiblerini tanımlayabilir ve dB kazancını hesaplayabilir</p> <p>ÖK: Transistörlü yükselteç tiplerini bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Yükselteç devrelerindeki gürültüleri tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Yükselteç devrelerindeki arızaları tespit edebilir.</p> <p>ÖK: Osilatör devrelerini bilir ve çeşitli tipleri arasındaki farklılıkları açıklayabilir.</p>

	<p>ÖK: Mantık kapılarının devrelerini bilir ve ne amaçla kullanıldığını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Sayı sistemlerini bilir ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: İkilik sayı sisteminde hesaplama yapabilir</p> <p>ÖK: Kapı sembollerini bilir ve sembolik hesaplama yapabilir</p> <p>ÖK: Değişik kapı devreleri için çıkış durumlarını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Boolean algebrayı anlar ve boolean algebra ile mantıksal ifadeleri sadeleştirme yapabilir</p> <p>ÖK: Karno haritası anlar ve karno haritasını kullanarak sadeleştirme yapabilir</p> <p>ÖK: Değişik kapı devrelerini kullanarak, ihtiyaca göre yeni kapı tasarlayabilir</p> <p>ÖK: Flip flopların çalışma prensibini açıklayabilir</p> <p>ÖK: Toplayıcı, çıkarıcı ve karıştırıcı devrelerini tasarlayıp uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Sensor ve transdüser tanımlarını yapabilir</p> <p>ÖK: Isı transdüser ve sensor çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Isı transdüser ve sensor devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Isı transdüser ve sensor arızaları tespit edebilir</p> <p>ÖK: Manyetik transduser ve sensör çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Manyetik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Manyetik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Basınç (Gerilme) transduserlerinin çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Basınç (Gerilme) transduserlerinin devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Basınç (Gerilme) transduserlerinin arızalarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Optik transduser ve sensör çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Optik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Optik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Ses transduser ve sensör çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Ses transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Ses transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir</p>
Ders Adı: Temel Elektrik	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: DC elektrik devreleri;</p> <p>M: AC Elektrik Devreleri;</p> <p>M: Elektriksel Ölçüm;</p> <p>M: Asenkron motor, DC motor ve transformatörler;</p>	<p>ÖK: Öğrenci statik elektrik ve iletimi konusunu açıklayabilir.</p> <p>ÖK: Coulomb Yasasını açıklar. Elektrikğin katı, sıvı, gaz ve boşlukta iletimini bilir. Öğrenci DC devrelerle ilişkili temel kavramları açıklayabilir.</p> <p>ÖK: Elektriksel yük, akım, gerilim, enerji, güç, açık devre, kısa devre, dirençlerin, bobinlerin ve kondansatörlerin seri ve paralel bağlanması kavramlarını bilir.</p> <p>ÖK: Akım, gerilim, güç, direnç, indüktans ve kapasitans hesaplamalarını yapabilir.</p> <p>ÖK: Doğrusal devrelerin durgun durum analizlerini yapabilir.</p> <p>ÖK: OHM yasası peresibleri kullanarak devreleri analiz edebilir.</p> <p>ÖK: Öğrenci RL ve RC devrelerini analiz edebilecek ve akım ve gerilimi zamana bağlı olarak ifade edebilir.</p> <p>ÖK: RL devreleri için zaman sabitini bulur ve analiz edebilir.</p> <p>ÖK: RC devreleri için zaman sabitini bulur ve analiz edebilir.</p> <p>ÖK: DC devrelerle ilişkili bobin ve kondansatörlü uygulamaları yorumlayabilir.</p> <p>ÖK: Öğrenci sinüsoidal karakteristiklerini tanımlayabilir.</p> <p>ÖK: Periyot ve frekansı bulabilir.</p> <p>ÖK: Gerilim veya akımı sinüsoidal formda tanımlar. Sinüsoidal fonksiyonun cevabını analiz edebilir.</p> <p>ÖK: Öğrenci fazör kavramlarını tanımlayabilecektir. Gerilim ve akımı zaman alanında fazör formda yazabilir.</p> <p>ÖK: R, L ve C için fazör ilişkileri ifade eder. Admitans ve empedans kavramlarını açıklar.</p>

	<p>Öğrenci AC devrelerin güç hesaplamalarını yapabilir. ÖK: Gerilim ve akımın etkin değerlerini bulabilir. ÖK: Ani ve ortalama gücü hesaplayabilir. ÖK: Gerçek güç, görünen güç, sanal güç ve güç faktörünü hesaplayabilir. ÖK: Alçak geçiren, yüksek geçiren, band geçiren band sönümleyen filtrelerin çalışmasını, uygulamalarını ve kullanımlarını açıklayabilir. ÖK: Farklı birim sistemlerinde ölçülen büyüklüklerini başarılı bir şekilde dönüştürebilir. ÖK: Alan ve hacim hesaplarını yapabilir. ÖK: Ölçü aletlerinin özellikleri hakkında bilgiye sahip olup, en uygun aleti seçebilir. ÖK: Elektrik tesisat ve aparatlarında güç ve enerjiyi ölçebilir. ÖK: Osiloskopu kullanabilir. ÖK: AC Motoru çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. ÖK: DC Motorun çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. ÖK: Transformatörlerle ilgili hesaplamaları bilmek ve onarımını yapabilmek.</p>
Ders Adı: Elektrik Tesisatı	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Elektrik tesisatına giriş; M: Elektrik tesisatı ekipman ve malzemeleri; M: Elektrik tesisatı devreleri çizim ve uygulama;</p>	<p>ÖK: Tüketici tedarik sisteminin özelliklerini ve uygulamalarını bilir. ÖK: Bina, yapılar ve çevredeki elektrik tesisatları için iç ve dış topraklama düzenlemeleri bilir. ÖK: Kablolara ve devre koruyucu cihazları istenen kritere göre seçebilir. ÖK: Kablolama sistemleri, ekipman ve muhafazalarını ihtiyaca uygun şekilde seçebilir. ÖK: Kablolama sistemlerinin ve ilgili ekipmanın türlerini, uygulamalarını ve sınırlamalarını bilir. ÖK: Kablo döşemesi, ekipman ve muhafazaların kurulumu için uygun alet, ve ekipmanları seçebilir ÖK: Kablo döşemesi, ekipman ve muhafazaların kurulumu için gerekli prosedürleri bilir. ÖK: Elektrik devrelerinin güvenliği adına gerekli izolasyonunun önemini bilir ve montaj sırasında uygulayabilir ÖK: Elektriksel kablolama sistemlerinde ve ekipmanlarında kabloların, esnek kabloların farklı sonlandırma ve bağlama yöntemlerini uygulayabilir. ÖK: Muayene testi ve devreye almaya hazırlık için gerekli olan elektrik devrelerinin standarda uygun şekilde izolasyonunu tamamlayabilir. ÖK: Aydınlatma devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir. ÖK: Zayıf akım tesisi devre şemalarını anlar ve uygulayabilir. ÖK: Kuvvetli akım devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir. ÖK: Elektrik devrelerindeki koruma elemanlarını tanımlar ve projede gösterildiği şekli ile uygulayabilir.</p>
Ders Adı : Endüstriyel Kontrol	
Modül	Öğrenme Kazanımları
<p>M: Asenkron Motor Kumanda Teknikleri; M: Asenkron Motorlara Yol Vermek; M: Temel pnömatik; M: Elektropnömatik sistemler; M: Temel PLC Sistemleri;</p>	<p>ÖK: Kumanda ve güç devrelerini normlara uygun çizebilir. ÖK: Sistemin isteğe göre çalışabilmesi için gerekli kumanda ve güç devresini tekniğine uygun kurabilir. ÖK: Gerekli ortam sağlandığında kurduğu sisteme, enerji vererek çalıştırıp, şartnamede yada standartta istenen çalışmayı sağlayıp sağlamadığını kontrol edecek aksaklık var ise giderebilir ÖK: Çift devirli asenkron motorun bağlantısını, koruma önlemlerini alarak kurup, çalıştırabilir.</p>

<p>M: PLC Programlama Teknikleri; M34: PLC İle Motor Kontrolü; M: PLC İle Ünite Kontrolü; M: PLC İle Analog İşlemler;</p>	<p>ÖK: Frekans değiştirme yöntemi ile asenkron motorun devrini değiştirerek istenen çalışmayı sağlayabilir. ÖK: Yıldız üçgen çalışmayı, uygun geçiş süresini tespit ederek, motor için gerekli frenleme sistemini gerçekleştirebilir ÖK: Pnömatik devre tasarımı ve devrenin bilgisayarda simülasyonunu standartlara uygun olarak yapabilir. ÖK: Tek ve çift etkili silindiri yön kontrol valfleri ile standartlara uygun olarak kontrol edebilir. ÖK: Pnömatik sistemlerin devre çizimini standartlara uygun olarak yapabilir. ÖK: Pnömatik sistemlerde kontrol yöntemlerini güvenlik kurallarına ve standartlara göre uygulayabilir. ÖK: Sistemin kurulması için gerekli malzeme, araç ve gereçlerin seçimini doğru olarak yapabilir. ÖK: Elektro-pnömatik Sistemlerin tasarımını yapıp, tasarladığı, Elektro-Pnömatik Sistemi normlara uygun çizebilir. ÖK: Projesi veya şeması verilen Elektro-pnömatik sistemi kurabilir. ÖK: Sisteme uygun PLC cihazını seçebilir. ÖK: PLC'li kumanda ve kontrol sistemleri için gerekli giriş ve çıkış elemanlarını seçip iş güvenliği standardı ve bağlantı tekniğine uygun olarak bağlayabilir. ÖK: PLC'li kumanda ve kontrol sistemlerini normlara uygun çizebilir. ÖK: Hazırlanan yazılımı gerekli bağlantıyı kurup parametre ayarlarını yaparak bilgisayardan PLC cihazına yükleyebilir. ÖK: Kurulacak sistemin kontrolünü sağlayacak PLC programını tekniğine uygun olarak yapabilir. ÖK: PLC cihazına yüklenen programı bilgisayar ortamına çekebilir, yedeklenmiş programı sistemin yazılımından kaynaklanan arıza durumlarında tekrar yükleyebilir. ÖK: Motorun çalışma şekline uygun PLC ve donanım elemanlarını doğru olarak tespit edebilir. ÖK: Motorun çalışma şeklini sağlayan devre elemanları ve PLC bağlantılarını doğru olarak yapabilir. ÖK: Temel seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilir. Temel seviyedeki bir ünitenin donanımlarının seçilmesini, program yazımı ve montajını gerçekleştirebilir. ÖK: İleri seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilecektir. Temel seviyedeki komutlara ek olarak zamanlayıcı, sayıcı ve özel kontakları kullanarak problem çözümü yapılabilir. ÖK: Sistem için gerekli PLC ve ilave modül bağlantıları için gerekli araç ve gereç malzemelerini seçebilir ve hatasız yapabilir. ÖK: Analog verinin niteliğine göre PLC programını yaparak sistemi kurup hatasız olarak çalıştırabilir.</p>
Ders Adı: Bakım ve Onarım	
<p>Modül</p> <p>M: Bakım İşlemleri; M: Arıza Bulma; M: Onarım ve Servis;</p>	<p>Öğrenme Kazanımları</p> <p>ÖK: Bakım faaliyetlerinin yürütülmesinin üretim ve işletme açısından önemini ifade edebilir. ÖK: Topyekun verimli bakım ve güvenilirlik destekli bakım kavramlarını açıklayabilir. ÖK: Proaktif bakım (bakımın belgelendirilmesinin) önemini ifade edebilir. Kestirimci bakımın nasıl uygulandığını açıklayabilir. ÖK: Periyodik bakımın nerelerde uygulanmasının doğru olacağını ifade edebilir. ÖK: Arıza uyarısında titreşim analizinden ve özel sensörlerden yararlanılmasının önemini ifade edebilir.</p>

	<p>ÖK: Bir makine veya sistemde mümkün olan en kısa sürede arızanın bulunmasını ve henüz arıza oluşmadan önlenmesinin yöntemlerini açıklayabilecektir.</p> <p>ÖK: Arıza bulmada uygun cihaz ve aletleri kullanabilir.</p> <p>ÖK: Arıza bulmada güvenli çalışma yöntemlerini uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Elektrik donanımının; topraklanmasını,izalasyonunu ve kilitleme işleni açıklayabilir</p> <p>ÖK: Arıza bulma ve gidermede kullanılan akış diyagramlarını hazırlayabilir</p> <p>ÖK: Elektrik-Elektronik devre elemanları(komponentler),makine,tesis ve sistemlerde belirlenmiş arızaların giderilmesinde yapılan işlemleri açıklayabilir.</p> <p>ÖK: Diyot,transistör,kondansatör v.b. elemanların sağlamlık kontrolünü ve değiştirme işlemlerini gerçekleştirebilir.</p> <p>ÖK: Elektrik şebekelerinde aşırı yük ve kısa devrelerin sebep olduğu arızaların giderilme yöntemlerini manevra sırasına uyarak uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Bakım ve onarımı yapılan makine,cihaz veya tesisi tekrar servise almadan önce test edebilir.</p>
--	---

3.2.6. DERS VE MODÜLLERİ ÇERÇEVESİNDE BELİRLENMİŞ OLAN ÖĞRENME GEREKSİNİM VE KAZANIMLARINI KARŞILAYAN İLGİLİ BİLGİ, BECERİ VE YETERLİLİKLERİN TANIMI

ORTAK ALAN DERSLERİ: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)
M1: İş Sağlığı ve Güvenliği
M2: Çevre Koruma
M3: Risk Önleme

Hedef:

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), Çevre Koruma ve Risk Önleme modülleri “Ortak Alan Dersleri: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Koruma” yelpazesi altında yer alarak, amaçları şu şekilde sıralanabilir; iş yerinde iş sağlığı ve güvenliği kurallarının temel terminolojisi, yönetmelikleri ve analizini öğretmek, işyeri sağlığı, güvenliği, ilk yardım, risk önleme ve çevrenin korunmasına ilişkin bilgi, beceri ve yetkinlikleri sağlamak.

Bilgi:

- İş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin kuralları bilmek
- İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri bilmek
- İş yerinde yürütülen faaliyetlerde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında bilgi sağlamak
- İş yerindeki yapılan tüm çalışmalar ve yürütülen faaliyetler sırasında oluşabilecek sağlık ve güvenlik riskleri hakkında bilgi sağlamak
- Güvenlik ve sağlığın koruma önlemleri ve işaretleri ve sinyalleri hakkında bilgi sağlamak
- İşyerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında talimat vermek
- Çevre koruma yönetmeliklerini bilmek
- Atıkların ayrı bir alanda toplanması için yapılması gereken düzenlemeleri bilmek

- Tehlikeli ürünlerin depolanması, kullanılması ve bertaraf edilmesi için gerekli uygulamaları bilmek
- Temel kaza riskleri ve acil durumları açıklayabilmek
- Acil durum sırasında güvenliğin sağlanması için atılması gereken adımları açıklayabilmek
- Kaza ve acil durumlarda alınacak tedbirleri açıklayabilmek
- Yaralanma çeşitleri hakkında bilgi ve olası yaralanmalarda temel ilk yardım uygulamalarını açıklayabilmek
- İş kazası tespit ve soruşturma aşamaları hakkında bilgi

Beceri:

- İş faaliyetlerinde sağlık ve güvenlik risklerini önlemek ve azaltmak için tedbir almak
- İş yerinde sağlık ve güvenliği sağlamak için gerekli kurallar hakkında çalışanlara talimat vermek (iş alanı için geçerliyse)
- Gerekli koruma önlemlerinin alınmasını sağlamak
- İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri kullanmak
- Tehlikeli ürünlerin, kullanılmayan malzemelerin, sarf malzemelerin ve diğer atıkların geri dönüşüm ve toplama kurallarına uygun olarak depolanması ve ayrıştırılmasının sağlanması
- Acil durum terminolojisi uygulamak/kullanmak
- Yangın ve acil durum güvenliği sağlamak için önlemlere uyulmasını denetlemek
- Kaza ve acil durumlarda kurallara uyulmasını denetlemek
- Kaza ve tehlike durumlarında çalışma ekibinde gerekli koordinasyonu sağlamak
- Çalışma süresi boyunca oluşabilecek tehlikeli durumları önlemek
- Kazazedelere ilk yardım sağlamak
- Kaza ve acil durum kurallarına uyulmasını sağlamak

Yeterlilikler:

- İş gücü faaliyetlerinin, iş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmeliklere uygun olarak yürütülmesini sağlar
- İş yerinde güvenliğin sağlanması için yapılan uygulamalara katılır
- İş faaliyetini güvenliği sağlayacak önlemlere uygun olarak gerçekleştirir
- İşgücü faaliyetleri yürütülürken diğer çalışanların sorumluluğunu alır
- Çevre kirliliğinin olası nedenlerini analiz eder, yangın veya acil durum risklerini değerlendirir, yangın ve acil durum güvenliğinin sağlanabilmesi için işyeri kurallarını güncelleme önerilerde bulunur
- İş yerinde olası bir yangını kısa surede kontrol altına alabilecek düzenleme yapılmasına katkı koyar/kaza veya acil durumlarda başvurulacak kuralları bilir, uygun tedbirler alır, güvenliği sağlar.

ORTAK ALAN DERSLER: Mesleki Yabancı Dil

M: Elektrik Tesisatçılığı Sektöründe Kullanılan (RMG) İngilizce Teknik Terimler- Giriş

M: Elektrik Tesisatçılığında kullanılacak ekipmanlar ve teknolojiler için özel faaliyetler

Hedef:

Elektrik sektöründe İngilizce Yapı ve Teknik Yazışmalar alanındaki temel terminoloji Ortak Alan Derslerin unsurlarıdır. Bu modülün amacı, öğrencilere yabancı dilin meslek alanında etkin kullanımına ilişkin bilgi, beceri ve yetkinlikleri kazandırmak ve mesleki temaları ve soruları doğru bir şekilde iletebilmektir. Ayrıca, yabancı dilde sözlü ve yazılı iletişim kurabilmelerini sağlamaktır.

Bilgi:

- Yabancı dilde temel mesleki terminolojiyi ve meslekte kullanılan ifadeleri ve doğrudan yaptıkları ile ilgili uzmanlıkları bilmek.
- Mesleki alandaki bilgi kaynaklarını yabancı dilde sıralayabilmek.
- Bir yabancı dilde mesleğe göre başlıca uygulanabilirlik alanlarını sıralayabilmek.
- İşyerinde görevleri yerine getirirken kısa ve net mesajlarda belirtilen ana fikri anlamak.

Beceri:

- Sağlık ve güvenlik koşulları gerekliliklerine uygunluk talimatlarını okur.
- Spesifik üretim ve çevre koruma ile ilgili normları ve standartları okur.
- İlgili üretimde hammaddeler, malzemeler, makineler ve teknoloji ile ilgili özel belgelere güvenir, yabancı dilde profesyonel metinleri okur ve anlar (uzmanlık literatürü, belgeler vb).
- İnternette ve diğer kaynaklarda bilgi ararken yabancı dil kullanmak.
- Meslektaşları ve müşterileri ile iletişim kurarken yabancı bir dil (yazılı ve sözlü) kullanır.
- Özel literatürü yabancı dilde kullanmak (profesyonel alanla ilgili makaleler, kataloglar, broşürler ve bilgi kaynakları).
- Bir sözlük yardımıyla yabancı bir dilden Bulgarcaya veya tam tersi ilgili mesleki alanda uzmanlaşmış bir çeviri yapın.
- Yapılan faaliyetler ve elde edilen sonuçlarla ilgili yazılı formları ve notları okuyun ve doldurun.
- Meslekte edinilen bilgileri, ilgili çalışılan dilde bilgi alışverişi ve yazışma için kullanın.

Yeterlilikler:

- Mesleki konularda iletişim pratiği yapmasına izin verecek düzeyde bir yabancı dil biliyor olması.

ORTAK ALAN DERSLER: Girişimcilik
<i>M: Girişimcilik Esasları</i>
<i>M: Etkili İletişim</i>
<i>M: İşletme Planının Geliştirilmesi</i>

Hedef:

Girişimcilik Esasları, Etkili İletişim ve Ticari ve Endüstriyel Proje Oluşturulmasına Yönelik Tasarım ve Planlama - atölye / özel stüdyo kurma çalışmaları başlıklı modüller "Ortak Alan Dersleri: Girişimcilik" yelpazesi altında yer almaktadır ve amaçları şu şekilde sıralanabilir: girişimcilik alanındaki temel teorik formasyonlara hakim, motivasyonu yüksek, bir ödev kapsamında örnek bir olay/senaryodaki sorunları tespit ederek kararlar üretebilmek, bu doğrultuda bir iş planı geliştirebilmeye yönelik bilgi, beceri ve yetkinlikler sağlamaktır.

Bilgi:

- Girişimciliğin esaslarını tanımlamak
- Girişimcilik faaliyetinin ilkelerini açıklamak
- Girişimcilik becerilerinin çeşitlerini göstermek, girişimci davranışın özelliklerini ifade etmek
- Girişimcilik davranış biçimlerini listelemek
- Girişimcilik davranışını etkileyen faktörleri açıklamak
- İletişimde etik kuralları tanımlamak
- Sözel ve sözel olmayan iletişim kurallarını listelemek
- Çakışma durumlarında uygun davranış sergilemek
- İş yazışmalarında geçerli kural ve yöntemleri listelemek
- İş planının ana unsurlarını listelemek
- İş planı geliştirmenin gerekliliklerini ve aşamalarını açıklamak
- Piyasa ortamının faktörlerini belirlemek

Beceri:

- İş alan ve faaliyetleri ile ilgili girişimcilik süreçlerini araştırmak
- Faaliyetlerin başarılı bir şekilde yönetilmesinin pratikteki örneklerini değerlendirmek
- Faaliyetlere uygun girişimci fikirler uygulamak
- İş iletişimi yürütmek - yazılı ve sözlü
- Müşteri memnuniyeti için gerekli bilgileri sağlamak
- Çakışma durumlarını önlemek
- Çakışma durumlarının çözümünde yardımcı olmak
- Yeni pazar fırsatlarını tespit etmek
- İş yerinde iyileştirme gerektiren unsurları değerlendirmek
- Belirli bir faaliyet/kuruluşun geliştirilebilmesini sağlayacak fırsatları analiz etmek
- İş planı geliştirmenin tüm gerekliliklerini uygulamak

Yeterlilikler:

- İşgücü faaliyetlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için yeni fikirler sunmak
- İşgücü faaliyetlerini en üst seviyeye taşımak için çözüm önermek
- İş arkadaşları ve müşterilerle etkili sözlü ve yazılı iletişim yürütmek, işyerinde etkili iletişim yöntemlerini uygulamak
- İş Planının proje geliştirme ekibine katılabilmek

ORTAK ALAN DERSLER: İş Organizasyonu ve Kalite Yönetimi
<i>M: Ekip Çalışması</i>
<i>M: İş Organizasyonu</i>
<i>M: Sorun Tespiti ve Çözümü</i>
<i>M: Kişisel ve Sürdürülebilir Gelişim</i>
<i>M: Kalite İzleme, Değerlendirme ve Kontrol</i>
<i>M: Profesyonel Etik</i>

Hedef:

Ekip çalışması, İş organizasyonu, Problem tespiti ve çözümü, Kişisel ve sürdürülebilir gelişim ve Kalite izleme, değerlendirme ve kontrol başlıklı modüller, "Ortak Alan Dersleri, İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi" yelpazesi altında yer almaktadır ve amaçları şu şekilde sıralanabilir; ekip halinde çalışmak, iş yerinin işleyiş ve yönetimini sağlamak, sorunları tespit etmek ve çözmek, iş alanında kişisel gelişim, sürecin ve ürünlerin kalitesini yönetmek için gerekli bilgi, beceri ve yetkinlik sağlamak.

Bilgi:

- Ekipteki bireylerin konumlarını bilmek
- Ekipteki hiyerarşik ilişkileri açıklamak
- Örgütsel yapıların çeşitlerini gösterebilmek
- İşleyiş standartlaştırma yöntemlerini açıklamak
- Meslekle ilgili normatif belgeleri kullanmak, faaliyet çeşitlerini göstermek
- Faaliyet çeşitlerinin yürütülmesi için gereklilikleri bilmek
- İş sürecinde yer alan faaliyetlerin düzenlenme yöntemlerini açıklamak
- Düşük kaliteli ürünleri sınıflandırmak ve dahil etmemek
- Mevcut depolama malzemelerini kontrol etmek

Beceri:

- Takımdaki hiyerarşiye uymak
- Ekip içinde iletişim kurmak

- İş akışını planlamak
- Çalışmaları planlamak
- Meslekle ilgili temel yönetmeliklere uymak
- Faaliyetleri düzenlemek
- Çalışma sahasındaki davranışların etik kurallarını gözlemlemek ve takip etmek
- Etkili bir çalışma ortamı oluşturulmasına katkı koymak
- Bilgileri derlemek, analiz etmek ve kategorilere ayırmak, soru sormak ve uygun çözümler üretmek
- Müşterilerin sorunlarını çözmek için doğru yöntemleri izlemek
- Öz değerlendirme ilkelerini bilmek, anlamak ve uygulamak, yetersizlikleri tespit edebilmek
- Seçtiği meslek alanında kendi kariyerini planlamak, geliştirmek, meslektaşlarına da bu konuda destek olabilmek, kapasite geliştirmek ve işgücü piyasasına yanıt verebilmek
- Deneyimlerini geliştirmek ve ilgili kişiler, bilimsel araştırma merkezleri ve küresel onaylı teçhizat tedarik eden şirketlerle paylaşmak için bilişsel, profesyonel ve teknik programlarda modern sistemler uygulamak
- Malzeme depolama miktarlarının kontrolünü gerçekleştirmek
- Malzemelerle ilgili belge hazırlamak

Yeterlilikler:

- İş protokolü doğrultusunda çalışma sürecindeki tüm katılımcılarla etkin iletişim kurmak
- Ekip çalışmasının sorumluluğunu üstlenmek
- Çalışma sürecini etkin bir şekilde düzenlemek
- İşyerinde değişiklik yapılması gerektiği durumlarda öneri sunmak, motive etmek
- Faaliyetleri etkin bir şekilde dağıtmak ve planlamak
- Etik bir çalışma ortamı yaratmak ve sürdürmek
- Sorunları çözmek için zaman yönetimi konusunda ustalaşmak
- Bilgi kaynakları taramak (kitaplar, referanslar, araştırmalar, dergiler, internet, dersler veya kurslar) ve faydalı bilgiye erişmek için en uygun kaynağı seçmek, kullanmak
- En güncel teknolojiyi takip etmek ve tecrübelerini geliştirmek için gerekli olan ürünleri edinmek
- Mevcut depolama malzemelerini kontrol etmek
- Gider ve gelirlerin analizleri

DAL DERSLER: Elektrik Teknik Çizim
<i>M: Temel Teknik Çizim</i>
<i>M: Elektrik ve Elektronik Teknik Çizim</i>
<i>M: Bilgisayar Destekli Çizim</i>

Hedef:

Temel teknik çizim, elektrik ve elektronik teknik çizim ve bilgisayar destekli çizim başlıklı modüller “dal dersleri; elektrik teknik çizim” yelpazesi altında yer almaktadır. Teknik çizim alanındaki teorik bilgi formasyonuna sahip, temel geometrik şekilleri çizebilen, iz düşümü ve perspektif çıkarabilen, elektrik ve elektronik sembolleri çizip, istenilen alanın taslak mimari şeklini çizebilen, elektrik projesini bilgisayar destekli ve/veya elde çizebilen öğrenci yetiştirmeyi amaçlar.

Bilgi:

- Çizim araç ve gerecini tanıy
- Çizim araç ve gerecinin kullanım amacını bilir

- Geometrik şekilleri tanıır
- Üç boyutlu bir objenin kesitlerini tanımlar
- Ölçek kavramını bilir
- Bilgisayar çizim programlarının (Autocad) temel fonksiyonlarını bilir

Beceri:

- Şablonları kullanarak metin yazar
- Geometrik şekilleri çizim araçlarını kullanarak çizer
- Gördüğü deseni tanımlar ve devamını çizer
- Verilen objeleri farklı ölçeklerle çizebilir
- Üç boyutlu bir objenin kesitlerini ayrı ayrı çizer
- Ölçek ile gerçek arasında ki bağlantıyı kurar.
- Bulunduğu alanın ölçümlerini doğru bir şekilde alır
- Devre elemanlarının çizimini yapar
- Elektriksel sembollerin çizimini yapar.
- Zayıf akım şemasını çizer.
- Kuvvetli akım şemasını çizer.
- Elektronik devreleri çizer.
- Bilgisayar çizim programlarının (Autocad) temel fonksiyonlarını uygular
- Bilgisayarda devre elemanlarını çizer ve elektriksel sembollerini kullanır.
- Bilgisayarda zayıf akım şemasını çizer.
- Bilgisayarda kuvvetli akım şemasını çizer.
- Bilgisayarda elektronik devreleri çizer

Yeterlilikler:

- Bulunduğu alanın mimari ve elektriksel taslağını ölçeğe bağlı olarak çizer
- Bilgisayarda verilen mimari proje üzerine elektrik tesisat projesi çizimi yapar ve/veya önceden çizilmiş elektrik tesisat projesine tadilat yapar

DAL DERSLER: Elektronik
<i>M: Elektroniğe Giriş</i>
<i>M: Elektronikte Temel Yapı Taşları</i>
<i>M: Analog Cihazlar, Darbe ve Mantık Cihazları ve Diğer Cihazlar</i>

Hedef:

Elektronik, Elektroniğe Giriş, Temel Elektronik Devreleri ve Analog cihazlar, Dalga ve Mantık cihazları ve Diğer Cihazlar başlıklı modüller “dal dersleri: elektronik” yelpazesi altında yer almaktadır. Elektronik alanındaki teorik bilgi formasyonuna sahip, temel elektronik elemanları bilen ve temel elektronik devreleri kurup arıza tespiti yapabilen, elektronik devrelerde ölçüm yapabilen, basit mantık devrelerinin analizini yapıp tasarlayabilen, ayrıca sensör devrelerinin arızasını giderebilecek öğrenci yetiştirmeyi amaçlar.

Bilgi:

- Kondansatörün yapısını ve amacını tanımlayabilir
- Bobinlerin yapısını ve amacını tanımlayabilir
- Diyotun çalışma prensibini tanımlayabilir
- Diyotun çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir
- Transistörlerin çalışma prensibini tanımlayabilir
- Transistörün çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir

- NPN ve PNP transistor için uygun polariteyi gösterebilir
- Bir transistörü biaslamada kullanılan metotları açıklayabilir
- Lehimleme elemanlarını tanımlar ve kullanabilir.
- Yükselteç devrelerindeki gürültüleri tanımlayabilir
- Osilatör devrelerini bilir ve çeşitli tipleri arasındaki farklılıkları açıklayabilir.
- Mantık kapılarının devrelerini bilir ve ne amaçla kullanıldığını tanımlayabilir
- Flip flopların çalışma prensibini açıklayabilir
- Sensor ve transdüser tanımlarını yapabilir
- Isı transdüser ve sensor çeşitlerini tanımlar
- Manyetik transduser ve sensör çeşitlerini tanımlar
- Basınç (Gerilme) transduserlerinin çeşitlerini tanımlar
- Optik transduser ve sensor çeşitlerini tanımlar
- Ses transduser ve sensor çeşitlerini tanımlar
- Direnç çeşitlerini bilir ve tanımlar

Beceri:

- Ölçü aletlerini kullanarak direnç ölçümü yapabilir
- Ölçü aleti kullanarak arızalı direnci tespit edebilir
- Ölçü aleti kullanarak kondansatör ölçümü yapabilir
- Ölçü aleti kullanarak arızalı kondansatörü tespit edebilir
- Ölçü aleti kullanarak bobin ölçümü yapabilir
- Ölçü aleti kullanarak arızalı bobini tespit edebilir
- Ölçü aleti kullanarak diyota sağlamlık testi yapabilir
- Ölçü aleti kullanarak transistörün bacaklarını tespit edebilir
- Ölçü aletini kullanarak arızalı transistörü tespit edebilir
- Elektronik devre üzerinde lehimleme yapabilir
- Bakır levha kullanarak devre yolu yapabilir
- Doğrultmaçların temel tipleri bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.
- Çeşitli güç kaynağı filitrelerinin çalışması bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.
- Gerilim bölücülerin çalışma prensibini tanımlayabilir ve devresini tasarlayabilir
- Yükselteçlerin çalışma prensiblerini tanımlayabilir ve dB kazancını hesaplayabilir
- Transistörlü yükselteç tiplerini bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.
- Yükselteç devrelerindeki arızaları tespit edebilir.
- Sayı sistemlerini bilir ve uygulayabilir
- İkilik sayı sisteminde hesaplama yapabilir
- Kapı sembollerini bilir ve sembolik hesaplama yapabilir
- Değişik kapı devreleri için çıkış durumlarını tanımlayabilir
- Boolean algebrayı anlar ve boolean algebra ile mantıksal ifadeleri sadeleştirme yapabilir
- Karno haritası anlar ve karno haritasını kullanarak sadeleştirme yapabilir
- Toplayıcı, çıkarıcı ve karıştırıcı devrelerini tasarlayıp uygulayabilir.
- Isı transdüser ve sensor devrelerini tanımlar ve uygulayabilir
- Isı transdüser ve sensor arızaları tespit edebilir
- Manyetik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir
- Manyetik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir
- Basınç (Gerilme) transduserlerinin devrelerini tanımlar ve uygulayabilir
- Basınç (Gerilme) transduserlerinin arızalarını tespit edebilir
- Optik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir
- Optik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir

- Ses transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir
- Ses transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir
- Direnç renk kodlarını kullanarak direnç değeri hesaplayabilir

Yeterlilikler:

- Bakır levha üzerinde elektronik devre kurabilir
- Değişik kapı devrelerini kullanarak, ihtiyaca göre yeni kapı tasarlayabilir

DAL DERSLER: Temel Elektrik
<i>M: DC Elektrik Devreleri</i>
<i>M: AC Elektrik Devreleri</i>
<i>M: Elektriksel Ölçüm</i>
<i>M: Asenkron Motor, DC Motor ve Transformatörler</i>

Hedef:

DC elektrik devreleri, ac elektrik devreli, elektriksel ölçüm ve asenkron motor, dc motor ve transformatörler başlıklı modüller “dal dersleri: temel elektrik” yelpazesi altında yer almaktadır. Temel elektrik alanındaki teorik bilgi formasyonuna sahip, doğru akım ve alternatif akım devrelerini çözümleyip hesaplayabilen, doğru ölçüm aletini kullanarak istenilen değerleri ölçebilen, motorlar ve trafolar hakkında bilgi sahibi olup, tamirini yapabilen öğrenci yetiştirmeyi amaçlar.

Bilgi:

- Öğrenci statik elektrik ve iletimi konusunu açıklayabilir.
- Coulomb Yasasını açıklar.
- Elektriğin katı, sıvı, gaz ve boşlukta iletimini bilir.
- Öğrenci DC devrelerle ilişkili temel kavramları açıklayabilir.
- Elektriksel yük, akım, gerilim, enerji, güç, açık devre, kısa devre, dirençlerin, bobinlerin ve kondansatörlerin seri ve paralel bağlanması kavramlarını bilir.
- Öğrenci RL ve RC devrelerini analiz edebilecek ve akım ve gerilimi zamana bağlı olarak ifade edebilir.
- Öğrenci sinüsoidal karakteristiklerini tanımlayabilir.

Beceri:

- Akım, gerilim, güç, direnç, indüktans ve kapasitans hesaplamalarını yapabilir.
- Doğrusal devrelerin durgun durum analizlerini yapabilir.
- OHM yasası prensipleri kullanarak devreleri analiz edebilir.
- RL devreleri için zaman sabitini bulur ve analiz edebilir.
- RC devreleri için zaman sabitini bulur ve analiz edebilir.
- Periyot ve frekansı bulabilir.
- Gerilim veya akımı sinüsoidal formda tanımlar.
- Sinüsoidal fonksiyonun cevabını analiz edebilir.
- Öğrenci fazör kavramlarını tanımlayabilecektir. Gerilim ve akımı zaman alanında fazör formda yazabilir
- R, L ve C için fazör ilişkileri ifade eder.
- Admitans ve empedans kavramlarını açıklar.
- Öğrenci AC devrelerin güç hesaplamalarını yapabilir.
- Gerilim ve akımın etkin değerlerini bulabilir.
- Ani ve ortalama gücü hesaplayabilir.
- Farklı birim sistemlerinde ölçülen büyüklüklerini başarılı bir şekilde dönüştürebilir.
- Alan ve hacim hesaplarını yapabilir.

- Ölçü aletlerinin özellikleri hakkında bilgiye sahip olup, en uygun aleti seçebilir.

Yeterlilikler:

- DC devrelerle ilişkili bobin ve kondansatörlü uygulamaları yorumlayabilir.
- Gerçek güç, görünen güç, sanal güç ve güç faktörünü hesaplayabilir.
- Alçak geçiren, yüksek geçiren, band geçiren band sönümleyen filtrelerin çalışmasını, uygulamalarını ve kullanımlarını açıklayabilir.
- Elektrik tesisat ve aparatlarında güç ve enerjiyi ölçebilir.
- Osiloskopu kullanabilir.
- AC Motoru çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek.
- DC Motorun çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek.
- Transformatörlerle ilgili hesaplamaları bilmek ve onarımını yapabilmek.

DAL DERSLER: Elektrik Tesisatı
<i>M: Elektrik Tesisatına Giriş</i>
<i>M: Elektrik Tesisatı, Ekipman ve Malzemeleri</i>
<i>M: Elektrik Tesisatı Devreleri Çizim ve Uygulama</i>

Hedef:

Elektrik tesisatına giriş, Elektrik tesisatı Ekipman ve malzemeleri, eElektrik tesisatı devreleri çizim ve uygulama modüller “dal dersleri: elektrik tesisatı” yelpazesi altında yer almaktadır. Elektrik tesisatı alanındaki teorik bilgi formasyonuna sahip, elektrik tesisatında kullanılan malzemeleri ve ekipmanları tanıy ve kullanım alanları doğru seçebilen, ülkemizde kullanılan standartlara göre doğru kablo ve koruma ekipmanı seçebilen, tesisat devrelerini çizebilen ve uygulama yapabilen öğrenci yetiştirmeyi amaçlar.

Bilgi:

- Tüketici tedarik sisteminin özelliklerini ve uygulamalarını bilmek.
- Bina, yapılar ve çevredeki elektrik tesisatları için iç ve dış topraklama düzenlemeleri bilmek.
- Kablolama sistemlerinin ve ilgili ekipmanın türlerini, uygulamalarını ve sınırlamalarını bilmek.
- Kablo döşemesi, ekipman ve muhafazaların kurulumu için gerekli prosedürleri bilmek.

Beceri:

- Kabloları ve devre koruyucu cihazları istenen kritere göre seçebilir.
- Kablolama sistemleri, ekipman ve muhafazalarını ihtiyaca uygun şekilde seçebilir.
- Kablo döşemesi, ekipman ve muhafazaların kurulumu için uygun alet, ve ekipmanları seçebilir
- Elektrik devrelerinin güvenliği adına gerekli izolasyonunun önemini bilir ve montaj sırasında uygulayabilir
- Elektriksel kablolama sistemlerinde ve ekipmanlarında kabloların, esnek kabloların farklı sonlandırma ve bağlama yöntemlerini uygulayabilir.
- Aydınlatma devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir.
- Zayıf akım tesisi devre şemalarını anlar ve uygulayabilir.

- Kuvvetli akım devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir.

Yeterlilikler:

- Muayene testi ve devreye almaya hazırlık için gerekli olan elektrik devrelerinin standarda uygun şekilde izolasyonunu tamamlayabilir.
- Elektrik devrelerindeki koruma elemanlarını tanıyabilir ve projede gösterildiği şekli ile uygulayabilir.

DAL DERSLER: Endüstriyel Kontrol
<i>M: Asenkron Motor Kumanda Teknikleri</i>
<i>M: Asenkron Motorlara Yol Vermek</i>
<i>M: Temel Pnömatik</i>
<i>M: Elektropnömatik Sistemler</i>
<i>M: Temel PLC Sistemleri</i>
<i>M: PLC Programlama Teknikleri</i>
<i>M: PLC İle Motor Kontrolü</i>
<i>M: PLC İle Ünite Kontrolü</i>
<i>M: PLC İle Analog İşlemler</i>

Hedef:

Asenkron motor kumanda teknikleri, asenkron motorlara yol vermek, temel pnömatik, elektropnömatik sistemler, temel plc sistemleri, plc programlama teknikleri, plc ile motor kontrolü, plc ile ünite kontrolü ve plc ile analog işlemler modülleri “dal dersleri: endüstriyel kontrol” yelpazesi altında yer almaktadır. Endüstriyel kontrol alanındaki teorik bilgi formasyonuna sahip, motor kumandasında kullanılan ladder diagramını çizip, uygulayabilen, motorlara yol verme tekniklerini yerine göre seçip uygulayabilen, pnömatik sistemleri uygulayabilen, klasik kumanda tekniklerini plc üzerinde uygulayabilen ve motor kontrolünü yapabilen öğrenci yetiştirmeyi amaçlar.

Bilgi:

- *Asenkron motor tekniklerini bilmek*
- *Temel pnömatik hakkında bilgili olmak*
- *Elektropnömatik sistemlerini bilmek*
- *Temel PLC sistemlerini bilmek*
- *PLC programlama teknikleri, motor kontrolü, ünite kontrolü ve analog işlemlerini bilmek*

Beceri:

- Kumanda ve güç devrelerini normlara uygun çizebilir.
- Sistemin isteğe göre çalışabilmesi için gerekli kumanda ve güç devresini tekniğine uygun kurabilir.
- Çift devirli asenkron motorun bağlantısını, koruma önlemlerini alarak kurup, çalıştırabilir.
- Frekans değiştirme yöntemi ile asenkron motorun devrini değiştirerek istenen çalışmayı sağlayabilir.

- Yıldız üçgen çalışmayı, uygun geçiş süresini tespit ederek, motor için gerekli frenleme sistemini gerçekleştirebilir
- Pnömatik devre tasarımı ve devrenin bilgisayarda simülasyonunu standartlara uygun olarak yapabilir.
- Tek ve çift etkili silindiri yön kontrol valfleri ile standartlara uygun olarak kontrol edebilir.
- Pnömatik sistemlerin devre çizimini standartlara uygun olarak yapabilir.
- Pnömatik sistemlerde kontrol yöntemlerini güvenlik kurallarına ve standartlara göre uygulayabilir.
- Sistemin kurulması için gerekli malzeme, araç ve gereçlerin seçimini doğru olarak yapabilir.
- Elektro-pnömatik Sistemlerin tasarımını yapıp, tasarladığı, Elektro-Pnömatik Sistemi normlara uygun çizebilir.
- Projesi veya şeması verilen Elektro-pnömatik sistemi kurabilir.
- Sisteme uygun PLC cihazını seçebilir.
- PLC'li kumanda ve kontrol sistemlerini normlara uygun çizebilir.
- Hazırlanan yazılımı gerekli bağlantıyı kurup parametre ayarlarını yaparak bilgisayardan PLC cihazına yükleyebilir.
- Kurulacak sistemin kontrolünü sağlayacak PLC programını tekniğine uygun olarak yapabilir.
- PLC cihazına yüklenen programı bilgisayar ortamına çekebilir, yedeklenmiş programı sistemin yazılımından kaynaklanan arıza durumlarında tekrar yükleyebilir.
- Motorun çalışma şekline uygun PLC ve donanım elemanlarını doğru olarak tespit edebilir.
- Motorun çalışma şeklini sağlayan devre elemanları ve PLC bağlantılarını doğru olarak yapabilir.
- İleri seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilecektir. Temel seviyedeki komutlara ek olarak zamanlayıcı, sayıcı ve özel kontakları kullanarak problem çözümü yapılabilir.

Yeterlilikler:

- Gerekli ortam sağlandığında kurduğu sisteme, enerji vererek çalıştırıp, şartnamede yada standartta istenen çalışmayı sağlayıp sağlamadığını kontrol edecek aksaklık var ise giderebilir
- PLC'li kumanda ve kontrol sistemleri için gerekli giriş ve çıkış elemanlarını seçip iş güvenliği standardı ve bağlantı tekniğine uygun olarak bağlayabilir.
- Temel seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilir. Temel seviyedeki bir ünitenin donanımlarının seçilmesini, program yazımı ve montajını gerçekleştirebilir.
- Sistem için gerekli PLC ve ilave modül bağlantıları için gerekli araç ve gereç malzemelerini seçebilir ve hatasız yapabilir.
- Analog verinin niteliğine göre PLC programını yaparak sistemi kurup hatasız olarak çalıştırabilir.

DAL DERSLER: Bakım & Onarım
<i>M37: Bakım İşlemleri</i>
<i>M38: Arıza Bulma</i>
<i>M39: Onarım ve Servis</i>

Hedef:

Bakım işlemleri, arıza bulma, onarım ve servis modülleri “dal dersleri: bakım onarım” yelpazesi altında yer almaktadır. Bakım onarım alanındaki teorik bilgi formasyonuna sahip, uygulanmış tesisatın periyodik bakım gereksinimlerinin neler olduğunu bilen ve uygulayan, oluşacak arızaları bulup, onarabilen ve servislerini yapabilen öğrenci yetiştirmeyi amaçlar.

Bilgi:

- Bakım faaliyetlerinin yürütülmesinin üretim ve işletme açısından önemini ifade edebilir.
- Topyekun verimli bakım ve güvenilirlik destekli bakım kavramlarını açıklayabilir.
- Proaktif bakım (bakımın belgelendirilmesinin) önemini ifade edebilir. Kestirimçi bakımın nasıl uygulandığını açıklayabilir.
- Arıza uyarısında sinyal analizinden ve özel sensörlerden yararlanılmasının önemini ifade edebilir.
- Bir makine veya sistemde mümkün olan en kısa sürede arızanın bulunmasını ve henüz arıza oluşmadan önlenmesinin yöntemlerini açıklayabilecektir.
- Elektrik-Elektronik devre elemanları(komponentler) makine, tesis ve sistemlerde belirlenmiş arızaların giderilmesinde yapılan işlemleri açıklayabilir.

Beceri:

- Periyodik bakımın nerelerde uygulanmasının doğru olacağını ifade edebilir.
- Arıza bulmada uygun cihaz ve aletleri kullanabilir.
- Arıza bulmada güvenli çalışma yöntemlerini uygulayabilir.
- Elektrik donanımının; topraklanmasını, ızalasyonunu ve kilitleme işleni açıklayabilir

Yeterlilikler:

- Arıza bulma ve gidermede kullanılan akış diyagramlarını hazırlayabilir
- Diyot, transistör, kondansatör v.b. elemanların sağlık kontrolünü ve değiştirme işlemlerini gerçekleştirebilir.
- Elektrik şebekelerinde aşırı yük ve kısa devrelerin sebep olduğu arızaların giderilme yöntemlerini manevra sırasına uyarak uygulayabilir.
- Bakım ve onarımı yapılan makine, cihaz veya tesisi tekrar servise almadan önce test edebilir.

4. 'ORTAOKULLAR İLE ORTAÖĞRETİM KURUMLARI SINIF GEÇME SINAV TÜZÜĞÜ'NE VE 'İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ UYGULAMASI' GENELGESİ'NE GÖRE ÖĞRENCİLERİN BAŞARILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Kültür Dersleri için;

- "Ortaokullar ve Orta Öğretim Kurumları Sınıf Geçme Değerlendirme Tüzüğü" temel alınır.
- Öğrenci, değerlendirme ölçeğini kullanarak öğrenme sonuçlarının değerlendirilmesine dayalı olarak diplomada gösterilen notları alır.

Meslek Dersleri için;

- Mesleki Teknik Öğretim kapsamında, seviye yeterliliği elde etmek için yapılan sınavlar aşağıdaki gibidir:
 - ✓ Meslek teorisi
 - ✓ Meslek uygulaması
- Sadece teori ve uygulamaya değil, aynı zamanda projelere ve işe yerleştirme ve de özellikle beceri eğitimine atıfta bulunulması çok önemlidir ve her birinin ağırlığı modüle göre farklılık göstermektedir.
- Derecelendirme sistemi, *Genel Orta Öğretim Dairesi (Görevleri ve Çalışma Esasları) Yasası'nın 13. Maddesi'nin 1.fıkrasında ve Mesleki Teknik Öğretim Dairesi (Görevler ve Çalışma Esasları)*

Yasası'nın 17. Maddesi'nin 1. fıkrasına dayalı **Ortaokullar ile Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Sınav Tüzüğü'**nde belirtilmiştir.

- Yukarıda adı geçen Tüzük'e göre, değerlendirme için aşağıdaki yönergeler gözetilir: **Puanlama sistemi** (Bölüm 2, Madde 6, Paragraf 1)
- a) Sınavlarda notlar sayısal olarak "10" üzerinden verilir. Kesirli notlara izin verilmez. Ortalama notlar hesaplandığında, 0,5 ve üzeri kesirli sayılar yukarı yuvarlanır; 0,5'in altındaki kesirler dikkate alınmaz.
- b) Notlara karşılık gelen seviyeler aşağıdaki gibidir:

9-10	Çok iyi
7-8	İyi
5-6	Orta
3-4	Zayıf
1-2	Çok zayıf
0	Sıfır

- **Dönem, Sınavlar ve Puanlama** (Bölüm 2, Madde 5, Paragraf 9'a göre) - bir akademik yılda iki dönem vardır. Öğrenciler aldıkları derslerin her biri için her iki dönemin sonunda bir dönem notu almak zorundadır. Genel dersler, meslek dersleri ve staj (işe yerleştirme) için değerlendirme ve not verme işlemleri farklıdır.
- **Genel kurslar**, Genel Eğitim ile aynı şekilde değerlendirilir. Akademik Yıl Çizelgesine göre, her yarıylda bir ara sınav ve bir final sınavı yapılır. Ara sınav, dönem başından bu noktaya kadar olan müfredatı kapsar. Final sınavı, o dönem için tüm müfredatı kapsar. Öğrencinin değerlendirmesine katkıda bulunan üçüncü bir bileşen, ev ödevleri / projelerdir. Bir öğrencinin yarıyıl sonu notunu hesaplamak için aşağıdaki formül her iki yarıyıl için de geçerlidir.

Öğrencinin ev ödevleri için ortalama notu **1** ağırlıklı

Öğrencinin ara sınav notu **2** ağırlıklı

Öğrencinin final sınav notu **3** ağırlıklı

Öğrencinin dönem sonu notu: Yukarıdakilerin toplamının 6'ya bölünmesi

- Meslek kurslarının ağırlıkları ve derecelendirilmesine ve işe yerleştirmeye ilişkin usul ve esaslar, Tüzük hükümlerine ek olarak bir genelge ile ayrıca tanımlanmıştır.
- Kurs çalışmasının bir parçası olarak her dönemde tamamlanan her bir sonunda bir sınav" ile ayrı ayrı değerlendirilir.

- Bu sınavlar yalnızca teori temelli, uygulamaya dayalı veya her ikisinin bir kombinasyonu olabilir; bu durumda teorik içerik genellikle % 30, pratik yönü değerlendirmeye % 70 katkıda bulunur.
- Bir öğrencinin her dönem için bir meslek dersi notunu hesaplamanın formülü şu şekildedir:

Öğrencilerin ev ödevleri için ortalama notu **1** ağırlıklı

Modül sınavları için öğrenci ortalama notu **5**

Öğrencinin dönem sonu notu: Yukarıdakilerin toplamının **6**'ya bölünmesi

- İşyerinde Beceri Eğitimi sınavı, komisyon başkanı olarak görev yapan Okul Müdürü, koordinatör veya varsa atölye öğretmeni, varsa o meslek alanından olan Okul Müdürü'nün görevlendireceği en az bir öğretmenden, ve işyeri 'Eğitim Koordinatörü'oluşan Özel Komisyon tarafından yapılır.
- Bu sınav okulda veya işyerinde yapılabilir.
- **Yıl sonu geçme notu** - öğrencinin bir dersi başarıyla tamamlayıp tamamlamaması, yıl sonu notunu oluşturan iki dönem sonu notunun matematiksel ortalamasına göre belirlenir.
- Öğrenci yıl sonu notu: Yukarıdaki şekilde hesaplanan iki dönem notunun ortalama notudur.
- Yıl sonu geçme notu en az 5'tir. Ancak, bir öğrencinin belirli bir ders için ikinci dönem notu en az 7 ise, o dersi birinci dönemde başarısız olsa bile (yani 5'in altında puan) geçer.
- İşletmelerde Beceri Eğitimi için yıllık plan yapılır ve bu yıllık planlara uygun değerlendirme kriter tabloları alan öğretmenleri tarafından hazırlanır. İşletmelerde Beceri Eğitimi sınavları Özel Komisyon tarafından yapılır. İşletmelerde Beceri Eğitimi Uygulaması İşletmelerde Beceri Eğitimi Kılavuzuna uygun olarak yapılır. Buna göre:
- İşletmelerde Beceri Eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Mesleki Teknik Öğretim Dairesi tarafından düzenlenmiştir.
- Çalışılacak günler ve toplam saat alan programına göre belirlenir. Günde maksimum 8 saatten fazla çalıştırılmaz.
- Beceri eğitimine katılan öğrenciler Çıraklık ve Mesleki Eğitim Yasası (28/1988) kapsamındadır.
- Mesleki Teknik Öğretim Dairesi tarafından meslek lisesi öğrencileri ve atölye öğretmenleri sigorta kapsamındadır.
- Beceri eğitimi ile ilgili diğer uygulamalarla ilgili diğer detaylar söz konusu kılavuzda açıklanmıştır.

İşletmelerde Beceri Eğitimi için;

- İşletmelerde Beceri Eğitimi Sınavları Ortaokullar ile Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Tüzüğü (Madde 9 (2) tarafından düzenlenmiştir ve sınavlar dönem sonunda yapılır. Sınav özel komisyon tarafından düzenlenir. Özel Komisyon, Okul Müdürü komisyon başkanı, varsa o alana ait atölye şefi veya bölüm şefi, okul müdürünün görevlendireceği en az bir öğretmen ve işyeri "Eğitim Sorumlusu"ndan" oluşur. Sınavlar okulda ve işyerinde yapılabilir. Yıl Sonunda başarısız olan öğrenciler bütünleme döneminde aynı şekilde sınavlara alınırlar.
- İşletmelerde Beceri Eğitimi sınavları, iş yerinde değerlendirme kriterlerine göre, süreç boyunca veya süre. Bitiminde toplu olarak yapılır. Ancak Elektrik Elektronik, Muhasebe (Banka vb iş

yerleri) gibi uygulama sınavları yapılamayan alanlarda okul ortamları değerlendirme için kullanılabilir. Sınavın iş yeri sorumlusu ve öğretmen tarafından ortak yapılması esastır.

- İşletmelerde Beceri Eğitimi sınavları Uygulamalı Sınav (Değerlendirme Kriterleri) ve İş Dosya'nın tutulmasından (doğru-temiz tutma, günlük raporların, kanıtların değerlendirilmesi gibi) oluşur.

Değerlendirme;

1. Alanlara göre farklılık göstermektedir. Değerlendirmede esas, öğrencinin alanına yönelik işletmede bulunduğu süre içerisinde yapmış olduğu yeterliliklerin veya ürünlerin ölçümüdür. Bu ölçüm yapılırken değerlendirme kriterleri ve iş dosyası dikkate alınır.
 2. Alanlara göre değerlendirme farklılıkları o alanla ilgili iş dosyasında belirtilmiştir.
 3. İş dosyasındaki değerlendirme yöntemleri esas alınır.
- **Yıl sonu ders geçme notu** – öğrencinin bir dersi başarıyla tamamlayıp tamamlamaması, yıl sonu notunu oluşturan iki dönem sonu notunun matematiksel ortalamasına göre belirlenir. **Öğrenci yıl sonu notu**, yukarıdaki şekillerde hesaplanan iki dönem notunun ortalama notudur. Ortaya çıkan herhangi bir kesirli sayı yukarıda E bölümünün a paragrafında açıklandığı gibi ele alınır.
 - İşletmelerde beceri eğitimi göre öğrencilerin, beceri sınavında başarılı sayılabilmesi için “beceri puanı” en az 50 olmak kaydı ile, birinci ve ikinci dönem puanları ile beceri sınav puanının aritmetik ortalamasının en az 50 veya sadece beceri sınav puanının 70 olması gerekmektedir.
 - Bu sınavdan başarılı olmayan öğrenciler yaz sezonu bitip yeni eğitim yılı başladığında (Eylül ayında) beceri eğitimi sorumluluk sınavına girmeleri gerekecektir.

Öğrencinin bir sınıfı ve öğretim programını başarı ile tamamlamasına dair diğer şartlar: Meslek Lisesi öğrencilerinin sınıf geçmesi ve eğitim sürecini tamamlayıp diploma almaya hak kazanması ile ilgili diğer konu ve şartlar **Ortaokullar ile Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Sınav Tüzüğü'**nde belirtilmiştir.

5. ALTYAPI İLE İLGİLİ GEREKSİNİMLER

Metal Teknolojileri Seviye 4 mesleğine yönelik verilen eğitim ve öğretimin amaçlarına ulaşmak için eğitim ve öğretim kurumu şunları sağlamalıdır:

5.1 TEORİK EĞİTİM İÇİN EĞİTİM ODALARI

Eğitimin gerçekleştirilmesi için gerekli olan oda, eğitim ve teknik destek, her bir eğitim odası için ayrı ayrı belirlenmelidir.

Ana ekipman- masalar, sandalyeler, beyaz tahta, teknik ve görsel-işitsel yardımcılar (slayt projektörü, tepegöz, bilgisayar vb.)

Yardımcı ekipman- kalemler, kâğıt, çöp kutusu.

Eğitim yardımcılar- ilgili uzmanlık alanı için temel, yardımcı ve tamamlayıcı malzemeleri gösteren posterler, teknolojik süreç hakkında filmler, incelenen konuların bir dizi ders kitabı.

5.2. EĞİTİM ATÖLYESİ / LABORATUVAR

Ana ekipman

- Pili Matkap
- Kırcı Delici Matkap
- Multi fonksiyon ölçüm cihazı (Multi function tester)
- AVO metre
- Pens Ampermetre
- Osiloskop
- Yağın Alarm Seti
- Hırsız Alarm Seti
- Çağırma Tesisatı Seti
- Kumanda Panosu
- Pnömatik Panosu
- Kompresör
- PLC Deney Seti
- 6 Eksenli Robotik Kol
- Çift Yönlü Bant
- CNC tezgah
- 3D Printer
- Kuvvetli Akım Arıza Bulma Deney Seti

Yardımcı ekipman

İş güvenliği ve sağlığı için aletler ve gereçler. Öğrenme sürecinin düzgün ve güvenli bir şekilde yürütülmesi için şunlardan emin olunmalıdır: her öğrenci için ayrı bir alet dolabı, aletlerin yerleştirilmesi ve ilgili faaliyetin yürütülmesi için bir çalışma yeri, elektrikle sarf malzemeler (boru, kutu, kesiciler, priz, diyot, direnç, kontaktörler vs.), koruyucu gözlük ve iş elbisesi vs...

Aletler

- Elektronik Devreler için aletler (Havya, lehim pompası vs.)
- Elektrik Tesisatı için aletler (Kontrol kalemi, Pense, Tornavida seti vs.)

Annex: DESCRIPTION OF MODULES' CONTENT

MODÜL İÇERİKLERİ

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı
DERSLER	İş Sağlığı ve Güvenliği
Modül Adı ve Kodu	M: İş Sağlığı ve Güvenliği
Süre	40 Dakika- 8 Hafta
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	YOK
Modülün Amacı	İş yerinde iş sağlığı ve güvenliği kurallarının temel terminolojisi, yönetmelikleri ve analizini öğretmek, işyeri sağlığı, güvenliği, ilk yardım bilgi, beceri ve yeterlilikleri sağlamak.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerini bilmek ve uygulamak. İş yerini bu esaslar doğrultusunda çalışma güvenliği sağlayacak şekilde düzenleyebilmek;</p> <p>ÖK: İş yeri temizliğinin ve çalışanların sağlık durumlarının etkili ve düzenli takibini mümkün kılan bir program hazırlayabilmek;</p> <p>ÖK: Meslek grubuyla ilişkili hastalıkların farkındalığı ve bunların önlenmesi için gerekli tedbir almak ve bireylere güvenlik sağlayabilmek için çalışanların periyodik muayene edilmesi;</p> <p>ÖK: İş ile ilgili ortaya çıkabilecek bütün hastalıkları bilmek, anlamak ve olabildiğince önlenmesi;</p> <p>ÖK: Bireylerin güvenliliğini sağlayabilmek;</p> <p>ÖK: Bilgi ve araçların güvenli kullanılabilmesini sağlamak;</p> <p>ÖK: İş yeri güvenliğinin sağlanması için gerekli kişisel koruma ekipmanının bakımını sağlayabilmek ve sivil savunma;</p>
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi</p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin kuralları bilmek. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri bilmek. İş yerinde yürütülen faaliyetlerde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında bilgi sağlamak. Güvenlik ve sağlığın koruma önlemleri ve işaretleri ve sinyalleri hakkında bilgi sağlamak. İşyerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında talimat vermek. <p>Beceri</p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliği sağlamak için gerekli kurallar hakkında çalışanlara talimat vermek. Gerekli koruma önlemlerinin alınmasını sağlamak. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri kullanmak. <p>Yeterlilikler</p> <ul style="list-style-type: none"> İş gücü faaliyetlerinin, iş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmeliklere uygun olarak yürütülmesini sağlar İş yerinde güvenliğin sağlanması için yapılan uygulamalara katılır

	<ul style="list-style-type: none"> İş faaliyetini güvenliği sağlayacak önlemlere uygun olarak gerçekleştirir İşgücü faaliyetleri yürütülürken diğer çalışanların sorumluluğunu alır. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş Sağlığı ve Güvenliği	
Modül Adı ve Kodu	M: Çevre Koruma	
Süre	40 Dakika- 8 Hafta	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	YOK	
Modülün Amacı	Bu modül ile çevre koruma hakkında gerekli bilgileri kavrayarak mesleğinizi yaparken çevre korumaya da katkıda bulunabileceksiniz.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Çevre koruma kurallarının uygulayabilmek;</p> <p>ÖK: İş yerinde atıkların bertaraf edilmesi için güvenli yöntemler kullanabilmek;</p> <p>ÖK: Çevre için tehlike oluşturabilecek uygulamalardan kaçınmak (bozuk ve tehlikeli aletler)</p> <p>ÖK: Çevre kirliliğine yol açabilecek unsurlarının (görsel – işitsel-solunum) güvenli sınırlarını bilmek ve uygulayabilmek</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çevre koruma yönetmeliklerini bilmek. • Atıkların ayrı bir alanda toplanması için yapılması gereken düzenlemeleri bilmek. • Tehlikeli ürünlerin depolanması, kullanılması ve bertaraf edilmesi için gerekli uygulamaları bilmek. <p>Beceri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehlikeli ürünlerin, kullanılmayan malzemelerin, sarf malzemelerin ve diğer atıkların geri dönüşüm ve toplama kurallarına uygun olarak depolanması ve ayrıştırılmasının sağlamak. • Acil durum terminolojisi uygulamak/kullanmak. • Yangın ve acil durum güvenliği sağlamak için önlemlere uyulmasını denetlemek. • Kaza ve acil durumlarda kurallara uyulmasını denetlemek. • Kaza ve tehlike durumlarında çalışma ekibinde gerekli koordinasyonu sağlamak. <p>Yeterlilikler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çevre kirliliğinin olası nedenlerini analiz eder, yangın veya acil durum risklerini değerlendirir, yangın ve acil durum güvenliğinin sağlanabilmesi için işyeri kurallarını güncelleme önerilerde bulunur. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş Sağlığı ve Güvenliği	
Modül Adı ve Kodu	M: Risk Önleme	
Süre	40 Dakika- 8 Hafta	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	YOK	
Modülün Amacı	İş yerinde iş sağlığı ve güvenliği kurallarının temel terminolojisi, yönetmelikleri ve analizini öğretmek, işyeri sağlığı, güvenliği, ilk yardım bilgi, beceri ve yetkinlikleri sağlamak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Meslek grubuyla ilişkili hastalıkların farkındalığı ve bunların önlenmesi için gerekli tedbir almak ve bireylere güvenlik sağlayabilmek için çalışanların periyodik muayene edilmesi;</p> <p>ÖK: İş ile ilgili ortaya çıkabilecek bütün hastalıkları bilmek, anlamak ve olabildiğince önlenmesi;</p> <p>ÖK: Bireylerin güvenliliğini sağlayabilmek;</p> <p>ÖK: Bilgi ve araçların güvenli kullanılabilmesini sağlamak;</p> <p>ÖK: İş yeri güvenliğinin sağlanması için gerekli kişisel koruma ekipmanının bakımını sağlayabilmek ve sivil savunma;</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi</p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin kuralları bilmek. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri bilmek. İş yerinde yürütülen faaliyetlerde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında bilgi sağlamak. Güvenlik ve sağlığın koruma önlemleri ve işaretleri ve sinyalleri hakkında bilgi sağlamak. İşyerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmelikler hakkında talimat vermek. <p>Beceri</p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde sağlık ve güvenliği sağlamak için gerekli kurallar hakkında çalışanlara talimat vermek. Gerekli koruma önlemlerinin alınmasını sağlamak. İş yerinde güvenlik ve sağlık için gerekli işaret ve sinyalleri kullanmak. <p>Yeterlilikler</p> <ul style="list-style-type: none"> İş gücü faaliyetlerinin, iş yerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasına ilişkin yönetmeliklere uygun olarak yürütülmesini sağlar İş yerinde güvenliğin sağlanması için yapılan uygulamalara katılır İş faaliyetini güvenliği sağlayacak önlemlere uygun olarak gerçekleştirir İşgücü faaliyetleri yürütülürken diğer çalışanların sorumluluğunu alır. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler Alıştırmalar İş yeri	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	

Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Mesleki Yabancı Dil	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektrik Tesisatçılığı Sektöründe Kullanılan (RMG) İngilizce Teknik Terimler- Giriş.	
Süre	9. Sınıf - 2 SAAT	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	YOKTUR	
Modülün Amacı	Bu modülün amacı, Elektrik Tesisatçılığı sektöründe kullanılan İngilizce teknik terimleri öğretebilmek ve gerçek hayatta iş yerinde öğrencilerin kullanabilmelerini sağlamaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Ekip içinde etkili iletişimi sürdürebilir.</p> <p>ÖK: Etkili iş iletişimine liderlik edebilir.</p> <p>ÖK: Mesleki faaliyetlerde yabancı dil kullanabilir.</p> <p>ÖK: Müşterilerle etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi & Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yabancı dilde temel mesleki terminolojiyi ve meslekte kullanılan ifadeleri ve doğrudan yaptıkları işle ilgili uzmanlıkları bilmek. • Mesleki alandaki bilgi kaynaklarını yabancı dilde sıralayabilmek. • Bir yabancı dilde mesleğe göre başlıca uygulanabilirlik alanlarını sıralayabilmek. • Meslektaşları ve müşterileri ile iletişim kurarken yabancı bir dil (yazılı ve sözlü) kullanır. • Özel literatürü yabancı dilde kullanmak (profesyonel alanla ilgili makaleler, kataloglar, broşürler ve bilgi kaynakları). • Bir sözlük yardımıyla yabancı bir dilden Türkçeye veya tam tersi ilgili mesleki alanda uzmanlaşmış bir çeviri yapın. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesleki konularda iletişim pratiği yapmasına izin verecek düzeyde bir yabancı dil biliyor olması. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	100% Teorik
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik terimleri sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirilmesi. • Yapılan konuları sunumlarla değerlendirmek. 	
Modülün değerlendirilmesi	Sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirme yapılacaktır.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Sözlü Sınav • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Mesleki Yabancı Dil	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektrik Tesisatçılığında kullanılacak ekipmanlar ve teknolojiler için özel faaliyetler;	
Süre	10/11. Sınıflar-2 SAAT	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	YOKTUR	
Modülün Amacı	Bu modülün amacı, öğrencilere Yabancı dilin meslek alanında etkin kullanımını, anlatımını ve sorularda doğru terimlere başvurulmasına yönelik bilgi, beceri ve yeterlilik sağlamak ayrıca, yabancı dilde sözlü ve yazılı iletişim kurabilmelerini sağlamaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Müşterilerle etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilir.</p> <p>ÖK: Mesleğin günlük faaliyetlerini yerine getirebilmek için çeşitli İngilizce kaynaklara başvurabilir.</p> <p>ÖK: Sosyal ağ ve güncel iletişim uygulamalarını etkin kullanabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi & Beceriler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temel mesleki terminolojiye yabancı dilde hakim olup, uzmanlık alanında kullanılan ifade şekillerini bilmek ve doğru şekilde kullanabilmek • Profesyonel alanda kullanılan bilgi kaynaklarını yabancı dilde bilmek ve yazılı olarak ve konuşma sırasında doğru şekilde kullanabilmek • Mesleğin temel alan uygulamalarını yabancı dilde ifade etmek • İş faaliyetlerini yerine getirirken kısa ve anlaşılır mesajlardaki ana fikri anlamak. • Alana özel bir konuda bir sözlük yardımıyla yabancı dilden ana dile, ana dilden yabancı dile çeviri yapmak. • Gerçekleştirilen faaliyetler ve elde edilen sonuçlarla ilgili yazılı form doldurmak, notlar oluşturmak ve/veya oluşturulan notları okumak. • Meslek alanındaki bilgileri yabancı dilde yazışma ve bilgi alışverişi için kullanmak. • Meslektaşları ve müşterileri ile iletişim kurarken yabancı bir dil (yazılı ve sözlü) kullanır. • Özel literatürü yabancı dilde kullanmak (profesyonel alanla ilgili makaleler, kataloglar, broşürler ve bilgi kaynakları). • Bir sözlük yardımıyla yabancı bir dilden Türkçeye veya tam tersi ilgili mesleki alanda uzmanlaşmış bir çeviri yapın. • Yapılan faaliyetler ve elde edilen sonuçlarla ilgili yazılı formları ve notları okuyun ve doldurun. • Meslekte edinilen bilgileri, ilgili çalışılan dilde bilgi alışverişi ve yazışma için kullanın. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesleki konularda iletişim pratiği yapmasına izin verecek düzeyde bir yabancı dil biliyor olması. • 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik terimleri sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirilmesi. • Yapılan konuları sunumlarla değerlendirmek. 	

Modülün değerlendirilmesi	Sözlü ve yazılı sınav ile değerlendirme yapılacaktır.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Sözlü Sınav• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Girişimcilik	
Modül Adı ve Kodu	M: Girişimcilik Esasları	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: girişimcilik alanındaki temel teorik formasyonlara hakim olmak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Girişimciliğin esaslarını bilmek ve anlamak; ÖK: Girişimciliğe yönelik tutum; ÖK: İşgücü piyasasında ürün fırsatlarını ve işlenmelerini değerlendirmek;</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Girişimciliğin esaslarını tanımlamak Girişimcilik faaliyetinin ilkelerini açıklamak Girişimcilik becerilerinin çeşitlerini göstermek, girişimci davranışın özelliklerini ifade etmek <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İş alan ve faaliyetleri ile ilgili girişimcilik süreçlerini araştırmak Faaliyetlerin başarılı bir şekilde yönetilmesinin pratikteki örneklerini değerlendirmek Faaliyetlere uygun girişimci fikirler uygulamak <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşgücü faaliyetlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için yeni fikirler sunmak İşgücü faaliyetlerini en üst seviyeye taşımak için çözüm önermek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının kontrolü ve değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav Ödev – Proje Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Girişimcilik	
Modül Adı ve Kodu	M: Etkili İletişim	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: Motivasyonu yüksek, bir ödev kapsamında örnek bir olay/senaryodaki sorunları tespit ederek kararlar üretebilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bir vizyon çerçevesinde ticari fikirleri finansal açıdan değerlendirmek.</p> <p>ÖK: Endüstriyel süreçleri anlamak, değerlendirmek, hammadde, tamamlayıcı malzeme ve ekipman üreticileriyle ilgili bilgi edinmek;</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> İletişimde etik kuralları tanımlamak Sözel ve sözel olmayan iletişim kurallarını listelemek Çakışma durumlarında uygun davranış sergilemek İş yazışmalarında geçerli kural ve yöntemleri listelemek <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İş iletişimi yürütmek - yazılı ve sözlü Müşteri memnuniyeti için gerekli bilgileri sağlamak Çakışma durumlarını önlemek Çakışma durumlarının çözümünde yardımcı olmak <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> İş arkadaşları ve müşterilerle etkili sözlü ve yazılı iletişim yürütmek, işyerinde etkili iletişim yöntemlerini uygulamak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav Ödev – Proje Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Girişimcilik	
Modül Adı ve Kodu	M: İşletme Planının Geliştirilmesi	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: girişimcilik alanındaki temel teorik formasyonlara hakim, motivasyonu yüksek, bir ödev kapsamında örnek bir olay/senaryodaki sorunları tespit ederek kararlar üretebilmek, bu doğrultuda bir iş planı geliştirebilmeye yönelik bilgi, beceri ve yetkinlikler sağlamaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: İlk aşamada hizmet sağlamak, gerekli işlemleri yönetmek ve olası finansman fırsatlarını müzakere edebilme;</p> <p>ÖK: Ticari ve endüstriyel bir projelerin oluşturulmasına yönelik planlama ve temel faaliyetlerin yürütülmesi (fizibilite çalışmaları, izinler, gereksinimlerin yerine getirilmesi, idari yapı, sigorta, ürünün benimsenmesi, pazarlama ve satış sonrası hizmet);</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> İş yazışmalarında geçerli kural ve yöntemleri listelemek İş planının ana unsurlarını listelemek İş planı geliştiriminin gerekliliklerini ve aşamalarını açıklamak Piyasa ortamının faktörlerini belirlemek <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İş yerinde iyileştirme gerektiren unsurları değerlendirmek Belirli bir faaliyet/kuruluşun geliştirilebilmesini sağlayacak fırsatları analiz etmek İş planı geliştiriminin tüm gerekliliklerini uygulamak <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> İş Planının proje geliştirme ekibine katılabilmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav Ödev – Proje Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi	
Modül Adı ve Kodu	M: Ekip çalışması	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: Doğru şekilde, zamanda ve yerde ekip halinde çalışabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Küçük bir ekibe liderlik edebilmek, ekibi yapılacak çalışmaya göre küçük gruplara ayırabilmek, uygun görev dağılımı yapabilmek	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	Bilgi: Ekipteki bireylerin konumlarını bilmek <ul style="list-style-type: none"> Ekipteki hiyerarşik ilişkileri açıklamak Beceri: Takımdaki hiyerarşiye uymak <ul style="list-style-type: none"> Ekip içinde iletişim kurmak Yeterlilikler: <ul style="list-style-type: none"> İş protokolü doğrultusunda çalışma sürecindeki tüm katılımcılarla etkin iletişim kurmak Ekip çalışmasının sorumluluğunu üstlenmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav Ödev – Proje Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi	
Modül Adı ve Kodu	M: İş organizasyonu	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç <ul style="list-style-type: none"> • Örgütsel yapıların çeşitlerini gösterebilmek • İşleyişi standartlaştırma yöntemlerini açıklamak 	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: İş planı hazırlayabilme, bireyler arasındaki en etkili iletişim yolunu seçebilmek ve işlevsel hiyerarşiye saygı göstermek.	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> • Örgütsel yapıların çeşitlerini gösterebilmek • İşleyişi standartlaştırma yöntemlerini açıklamak Beceri: <ul style="list-style-type: none"> • İş akışını planlamak • Çalışmaları planlamak Yeterlilikler: <ul style="list-style-type: none"> • Çalışma sürecini etkin bir şekilde düzenlemek • İşyerinde değişiklik yapılması gerektiği durumlarda öneri sunmak, motive etmek 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının kontrolü ve değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Uygulamalı Sınav • Ödev – Proje • Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi	
Modül Adı ve Kodu	M: Sorun tespiti ve çözümü	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: İşyerinde oluşabilecek sorunları tespit edebilmek ve çözebilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bilgileri derleyebilmek, analiz edebilmek ve sınıflandırmak, soru sorabilmek ve uygun çözümler üretmek.</p> <p>ÖK: Müşteri sorunlarının çözümü için doğru yöntemler kullanmak.</p> <p>ÖK: Sorun gidermek için etkili zaman yönetim tekniklerine başvurmak.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> İşyerinde veya dışında oluşabilecek herhangi bir problemi ve veya müşteri sorununu bulup anında çözmek <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgileri derlemek, analiz etmek ve kategorilere ayırmak, soru sormak ve uygun çözümler üretmek Müşterilerin sorunlarını çözmek için doğru yöntemleri izlemek <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sorunları çözmek için zaman yönetimi konusunda ustalaşmak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav Ödev – Proje Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi	
Modül Adı ve Kodu	M: Kişisel ve sürdürülebilir gelişim	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: İş alanında kişisel gelişim	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Öz değerlendirme ilkelerini bilmek, anlamak ve uygulamak, yetersizlikleri tespit etmek;</p> <p>ÖK: Seçtiği meslek alanında kendi kariyerini planlamak, geliştirmek, meslektaşlarına da bu konuda destek olabilmek, kapasite geliştirmek ve işgücü piyasasına yanıt verebilmek;</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Çalışanların iş alanında kişisel gelişimlerini sağlamak <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Öz değerlendirme ilkelerini bilmek, anlamak ve uygulamak, yetersizlikleri tespit edebilmek Seçtiği meslek alanında kendi kariyerini planlamak, geliştirmek, meslektaşlarına da bu konuda destek olabilmek, kapasite geliştirmek ve işgücü piyasasına yanıt verebilmek <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gelişim ve kariyer için doğru bilgi ve becerileri kavramak 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav Ödev – Proje Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi	
Modül Adı ve Kodu	M: Kalite izleme, değerlendirme ve kontrol	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: sürecin ve ürünlerin kalitesini yönetmek için gerekli bilgi, beceri ve yetkinlik sağlamak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Değerlendirme ve kalite kontrol izleme prosedürlerini bilmek ve anlamak; ÖK: Kaliteyi izlemek, değerlendirmek ve kontrol edebilmek, uygun kalite güvence prosedür ve yöntemlerini uygulayabilmek;	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> Düşük kaliteli ürünleri sınıflandırmak ve dahil etmemek Beceri: <ul style="list-style-type: none"> Deneyimlerini geliştirmek ve ilgili kişiler, bilimsel araştırma merkezleri ve küresel onaylı teçhizat tedarik eden şirketlerle paylaşmak için bilişsel, profesyonel ve teknik programlarda modern sistemler uygulamak Malzeme depolama miktarlarının kontrolünü gerçekleştirmek Yeterlilikler: <ul style="list-style-type: none"> En güncel teknolojiyi takip etmek ve tecrübelerini geliştirmek için gerekli olan ürünleri edinmek Mevcut depolama malzemelerini kontrol etmek Gider ve gelirlerin analizleri 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler Alıştırmalar İş yeri	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav Ödev – Proje Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	İş organizasyonu ve Kalite Yönetimi	
Modül Adı ve Kodu	M: Meslek Etik	
Süre	1 Ders saati	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Genel Amaç: ekip halinde çalışmak, iş yerinin işleyiş ve yönetimini sağlamak, sorunları tespit etmek ve çözmek, iş alanında kişisel gelişim, sürecin ve ürünlerin kalitesini yönetmek için gerekli bilgi, beceri ve yetkinlik sağlamak.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Kaliteyi izlemek, değerlendirmek ve kontrol edebilmek, uygun kalite güvence prosedür ve yöntemlerini uygulayabilmek. ÖK: Müşteri memnuniyeti yönetiminin temel ilkelerini uygulayabilmek.	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	Bilgi: <ul style="list-style-type: none"> • Müşteri memnuniyetini sağlayabilmek. • Ahlak kavramlarını bilmek. Beceri: <ul style="list-style-type: none"> • Müşterilerin sorunlarını çözmek için doğru yöntemleri izlemek. • Ahlak kavramlarını bilip uygulayabilmek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik.
	Alıştırmalar	30% Uygulamalı.
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	70% Sınıf ortamında teorik. 30% Uygulamalı.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Uygulamalı Sınav • Ödev – Proje • Sunum 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı					
DERSLER	Elektrik Teknik Çizim					
Modül Adı ve Kodu	M: Temel Teknik Çizim Teknik resim kurallarına uygun çizimler yapar.					
Süre	(Haftada 2 Saat) – Toplam Modül Süresi 36-40 Saat					
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Basit Matematik					
Modülün Amacı	Yazı ve çizim standartlarına uygun yazı yazabilecek, temel geometrik şekilleri çizebileceksiniz. Temel iz düşümü kullanarak perspektifi verilen parçanın görünüşlerini hatasız çizebileceksiniz ve ölçülendirme yapabileceksiniz.					
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Çizim için kullanılacak araç, gereci tanıy ve kullanım amacını bilir.</p> <p>ÖK: Şablonları kullanarak metin yazar.</p> <p>ÖK: Geometrik şekilleri tanıy, çizim araçlarını kullanarak çizer.</p> <p>ÖK: Gördüğü deseni tanımlar ve devamını çizer.</p> <p>ÖK: Üç boyutlu bir objenin kesitlerini tanımlar ve ayrı ayrı çizer.</p> <p>ÖK: Ölçek kavramını bilir ve ölçek ile gerçek arasında ki bağlantıyı kurar.</p> <p>ÖK: Verilen objeleri farklı ölçeklerle çizebilir.</p> <p>ÖK: Bulunduğu alanın ölçümlerini doğru bir şekilde alır.</p> <p>ÖK: Bulunduğu alanın taslağını ölçeğe bağlı olarak çizer.</p>					
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Çizim araç ve gerecini tanıy Çizim araç ve gerecinin kullanım amacını bilir Geometrik şekilleri tanıy Üç boyutlu bir objenin kesitlerini tanımlar Ölçek kavramını bilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Şablonları kullanarak metin yazar Geometrik şekilleri çizim araçlarını kullanarak çizer Gördüğü deseni tanımlar ve devamını çizer Verilen objeleri farklı ölçeklerle çizebilir Üç boyutlu bir objenin kesitlerini ayrı ayrı çizer Ölçek ile gerçek arasında ki bağlantıyı kurar. Bulunduğu alanın ölçümlerini doğru bir şekilde alır <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknik resim çizimlerini teknik resim standartlarına uygun bir şekilde yapabilmek. 					
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<table border="1"> <tr> <td>Teorik dersler</td> <td rowspan="3">70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.</td> </tr> <tr> <td>Alıştırmalar</td> </tr> <tr> <td>İş yeri</td> </tr> </table>	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.	Alıştırmalar	İş yeri	
Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.					
Alıştırmalar						
İş yeri						
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi						
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirmek.					
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.					
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.					
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 					

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Elektrik Teknik Çizim	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektrik ve Elektronik Teknik Çizim	
Süre	Haftada 2 Saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Elektrik Elektronik Devre Şemalarını Çizme ile İlgili Bilgi ve Becerilerin Kazandırılması.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Devre elemanlarının çizimini yapar. ÖK: Elektriksel sembollerin çizimini yapar. ÖK: Zayıf akım şemasını çizer. ÖK: -Kuvvetli akım şemasını çizer. ÖK: Elektronik devreleri çizer. ÖK: Elektriksel şemalardaki eksikleri tanımlar ve çizer.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mevcut Regülasyona (16. Regülasyon) Uygun Devre Sembollerini Bilecek. Mevcut Regülasyona (16. Regülasyon) Uygun Devre Yapısı ve Elemanlarının Yerleşimini Bilecek. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mevcut Regülasyona (16. Regülasyon) Uygun Devre Sembollerini Çizecek. Mevcut Regülasyona (16. Regülasyon) Uygun Devre Yapısı ve Elemanlarının Yerleşimini Çizebilecek. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik Güç Sembolleri, Zayıf Akım Sembolleri Ayırımını Yapabilecek. Elektronik Derece ile Elektrik Devre Ayırımını Yapabilecek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırma yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, Yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirilecektir.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir.	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Elektrik Teknik Çizim	
Modül Adı ve Kodu	M: Bilgisayar Destekli Çizim	
Süre	4 ders saati (40 dakika)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Modülün amacı, bilgisayar aracılığı ile temel geometrik şekilleri çizebilen, iz düşümü ve perspektif çıkarabilen, elektrik ve elektronik sembolleri çizip, istenilen alanın taslak mimari şeklini ve elektrik projesini çizebilen öğrenci yetiştirmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bilgisayar çizim programlarının (Autocad) temel fonksiyonlarını bilir ve uygular.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda geometrik şekilleri çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda devre elemanlarını çizer ve elektriksel sembolleri kullanır.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda zayıf akım şemasını çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda kuvvetli akım şemasını çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda elektronik devreleri çizer.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda verilen mimari proje üzerine elektriksel çizim yapar.</p> <p>ÖK: Bilgisayarda önceden çizilmiş projeye tadilat yapar</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar çizim programlarının (Autocad) temel fonksiyonlarını bilir <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar çizim programlarının (Autocad) temel fonksiyonlarını uygular Bilgisayarda devre elemanlarını çizer ve elektriksel sembolleri kullanır. Bilgisayarda zayıf akım şemasını çizer. Bilgisayarda kuvvetli akım şemasını çizer. Bilgisayarda elektronik devreleri çizer <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilgisayarda verilen mimari proje üzerine elektrik tesisat projesi çizimi yapar ve/veya önceden çizilmiş elektrik tesisat projesine tadilat yapar 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar çizim programlarının temel fonksiyonları yazılı sınav olarak değerlendirilir. Bilgisayarda geometrik şekiller çizmek uygulama kriterleri ile değerlendirilir. Bilgisayarda devre çizimi uygulama kriterleri ile değerlendirilir. Bilgisayarda zayıf ve kuvvetli akım elektrik projesi çizimi uygulama sınav kriterleri ile değerlendirilir. 	
Modül değerlendirme Araçları	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	

Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı
DERSLER	Elektronik
Modül Adı ve Kodu	M: Elektronik Giriş <ul style="list-style-type: none"> • Analog Devre Elemanları • Lehimleme ve Baskı Devre • Doğrutmaçlar ve Regüle Devreleri
Süre	4 Ders saati (60-80)
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur
Modülün Amacı	Direnç,kondansatör, bobbin, ve transistörlerin çeşitlerini tanıyarak değerlerini ölçmek. Lehimleme elemanlarını tanımlar ve kullanabilir
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Direnç çeşitlerini bilir ve tanımlar</p> <p>ÖK:Direnç renk kodlarını kullanarak direnç değeri hesaplayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aletlerini kullanarak direnç ölçümü yapabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak arızalı direnci tespit edebilir</p> <p>ÖK: Dirençlerin seri, paralel ve karışık bağlantı hesaplarını yapar</p> <p>ÖK: Kondansatörün yapısını ve amacını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak kondansatör ölçümü yapabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak arızalı kondansatörü tespit edebilir</p> <p>ÖK: Bobinlerin yapısını ve amacını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak bobin ölçümü yapabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak arızalı bobini tespit edebilir</p> <p>ÖK: Diyotun çalışma prensibini tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Diyotun çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak diyota sağlamlık testi yapabilir</p> <p>ÖK: Transistörlerin çalışma prensibini tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Transistörün çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir</p> <p>ÖK: NPN ve PNP transistör için uygun polariteyi gösterebilir</p> <p>ÖK:Bir transistörü biaslamada kullanılan metotları açıklayabilir</p> <p>ÖK: Ölçü aleti kullanarak transistörün bacaklarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Ölçü aletini kullanarak arızalı transistörü tespit edebilir</p> <p>ÖK: Lehimleme elemanlarını tanımlar ve kullanabilir.</p> <p>ÖK: Elektronik devre üzerinde lehimleme yapabilir</p> <p>ÖK: Bakır levha kullanarak devre yolu yapabilir</p> <p>ÖK: Bakır levha üzerinde elektronik devre kurabilir</p> <p>ÖK: Doğrutmaçların temel tipleri bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Çeşitli güç kaynağı filitrelerinin çalışması bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p>
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kondansatörün yapısını ve amacını tanımlayabilir • Bobinlerin yapısını ve amacını tanımlayabilir • Diyotun çalışma prensibini tanımlayabilir • Diyotun çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir • Transistörlerin çalışma prensibini tanımlayabilir • Transistörün çeşitlerini bilir ve tanımlayabilir • NPN ve PNP transistör için uygun polariteyi gösterebilir • Bir transistörü biaslamada kullanılan metotları açıklayabilir • Lehimleme elemanlarını tanımlar ve kullanabilir. • Yükselteç devrelerindeki gürültüleri tanımlayabilir

	<p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ölçü aletlerini kullanarak direnç ölçümü yapabilir • Ölçü aleti kullanarak arızalı direnci tespit edebilir • Ölçü aleti kullanarak kondansatör ölçümü yapabilir • Ölçü aleti kullanarak arızalı kondansatörü tespit edebilir • Ölçü aleti kullanarak bobin ölçümü yapabilir • Ölçü aleti kullanarak arızalı bobini tespit edebilir • Ölçü aleti kullanarak diyota sağlamlık testi yapabilir • Ölçü aleti kullanarak transistörün bacaklarını tespit edebilir • Ölçü aletini kullanarak arızalı transistörü tespit edebilir • Elektronik devre üzerinde lehimleme yapabilir • Bakır levha kullanarak devre yolu yapabilir <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakır levha üzerinde elektronik devre kurabilir 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler %30	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar %70	
	İş yeri %0	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Yazılı sınav ve Uygulamalı Sınav olarak değerlendirmek	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı
DERSLER	Elektronik
Modül Adı ve Kodu	M: Elektronikte Temel Yapı Taşları Temel elektronik elemanları bilir ve temel elektronik devreleri kurup arıza tespiti yapabilir.
Süre	(Haftada 4 Saat)-Toplam Modül Süresi 36-40 Saat
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Basit Matematik
Modülün Amacı	Lehim yapma ve baskı devre hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması; Doğrultma, filtre ve regüle devrelerini kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Lehimleme elemanlarını tanımlar ve kullanabilir.</p> <p>ÖK: Elektronik devre üzerinde lehimleme yapabilir</p> <p>ÖK: Bakır levha kullanarak devre yolu yapabilir</p> <p>ÖK: Bakır levha üzerinde elektronik devre kurabilir</p> <p>ÖK: Doğrultmaçların temel tipleri bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Çeşitli güç kaynağı filitrelerinin çalışması bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Gerilim bölücülerin çalışma prensibini tanımlayabilir ve devresini tasarlayabilir</p> <p>ÖK: Yükselteçlerin çalışma prensiblerini tanımlayabilir ve dB kazancını hesaplayabilir</p> <p>ÖK: Transistörlü yükselteç tiplerini bilir ve devre üzerinde uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Yükselteç devrelerindeki gürültüleri tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Yükselteç devrelerindeki arızaları tespit edebilir.</p> <p>ÖK: Osilatör devrelerini bilir ve çeşitli tipleri arasındaki farklılıkları açıklayabilir.</p>
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lehimleme elemanlarını tanımlar ve kullanabilir. Yükselteç devrelerindeki gürültüleri tanımlayabilir Osilatör devrelerini bilir ve çeşitli tipleri arasındaki farklılıkları açıklayabilir. <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elektronik devre üzerinde lehimleme yapabilir Bakır levha kullanarak devre yolu yapabilir Doğrultmaçların temel tipleri bilir ve devre üzerinde uygulayabilir. Çeşitli güç kaynağı filitrelerinin çalışması bilir ve devre üzerinde uygulayabilir. Gerilim bölücülerin çalışma prensibini tanımlayabilir ve devresini tasarlayabilir Yükselteçlerin çalışma prensiblerini tanımlayabilir ve dB kazancını hesaplayabilir Transistörlü yükselteç tiplerini bilir ve devre üzerinde uygulayabilir. Yükselteç devrelerindeki arızaları tespit edebilir. <p><u>Yeterlilikler:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> Bakır levha üzerinde elektronik devre kurabilir 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Temel fonksiyonları yazılı sınav olarak değerlendirilir. Temel yapı taşları yazılı sınav olarak değerlendirilir. temel elektronik devreleri kurup arıza tespiti uygulamalı olarak değerlendirilir. 	
Modülün değerlendirilmesi	<p>70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme</p> <p>30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.</p>	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı
DERSLER	Elektronik
Modül Adı ve Kodu	M: Analog Cihazlar, Darbe ve Mantık Cihazları ve Diğer Cihazlar Basit mantık devrelerinin analizini yapıp tasarlayabilir, ayrıca sensör devrelerinin arızasını giderebilir.
Süre	(Haftada 4 Saat)- Toplam Modül Süresi 36-40 Saat
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Basit Matematik
Modülün Amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Temel mantık devreleri kurup çalıştırabilecek; • Transdüser ve sensörleri tanıyabilecek, devrelerde kullanabilecek, çeşitlerini ve özelliklerini bilecek, sağlamlık kontrollerini yapabilecek, uygulama devresini çalıştırabilecek ve arızasını giderebilecek.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Mantık kapılarının devrelerini bilir ve ne amaçla kullanıldığını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Sayı sistemlerini bilir ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: İkilik sayı sisteminde hesaplama yapabilir</p> <p>ÖK: Kapı sembollerini bilir ve sembolik hesaplama yapabilir</p> <p>ÖK: Değişik kapı devreleri için çıkış durumlarını tanımlayabilir</p> <p>ÖK: Boolean algebrayı anlar ve boolean algebra ile mantıksal ifadeleri sadeleştirme yapabilir</p> <p>ÖK: Karno haritası anlar ve karno haritasını kullanarak sadeleştirme yapabilir</p> <p>ÖK: Değişik kapı devrelerini kullanarak, ihtiyaca göre yeni kapı tasarlayabilir</p> <p>ÖK: Flip flopların çalışma prensibini açıklayabilir</p> <p>ÖK: Toplayıcı, çıkarıcı ve karıştırıcı devrelerini tasarlayıp uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Sensor ve transdüser tanımlarını yapabilir</p> <p>ÖK: Isı transdüser ve sensor çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Isı transdüser ve sensor devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Isı transdüser ve sensor arızaları tespit edebilir</p> <p>ÖK: Manyetik transduser ve sensör çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Manyetik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Manyetik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Basınç (Gerilme) transduserlerinin çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Basınç (Gerilme) transduserlerinin devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Basınç (Gerilme) transduserlerinin arızalarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Optik transduser ve sensor çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Optik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Optik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir</p> <p>ÖK: Ses transduser ve sensor çeşitlerini tanımlar</p> <p>ÖK: Ses transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir</p> <p>ÖK: Ses transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir</p>
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	Bilgi:

	<ul style="list-style-type: none"> Mantık kapılarının devrelerini bilir ve ne amaçla kullanıldığını tanımlayabilir Flip flopların çalışma prensibini açıklayabilir Sensor ve transdüser tanımlarını yapabilir Isı transdüser ve sensor çeşitlerini tanımlar Manyetik transduser ve sensör çeşitlerini tanımlar Basınç (Gerilme) transduserlerinin çeşitlerini tanımlar Optik transduser ve sensor çeşitlerini tanımlar Ses transduser ve sensor çeşitlerini tanımlar <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sayı sistemlerini bilir ve uygulayabilir İkilik sayı sisteminde hesaplama yapabilir Kapı sembollerini bilir ve sembolik hesaplama yapabilir Değişik kapı devreleri için çıkış durumlarını tanımlayabilir Boolean algebrayı anlar ve boolean algebra ile mantıksal ifadeleri sadeleştirme yapabilir Karno haritası anlar ve karno haritasını kullanarak sadeleştirme yapabilir Toplayıcı, çıkarıcı ve karıştırıcı devrelerini tasarlayıp uygulayabilir. Isı transdüser ve sensor devrelerini tanımlar ve uygulayabilir Isı transdüser ve sensor arızaları tespit edebilir Manyetik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir Manyetik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir Basınç (Gerilme) transduserlerinin devrelerini tanımlar ve uygulayabilir Basınç (Gerilme) transduserlerinin arızalarını tespit edebilir Optik transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir Optik transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir Ses transduser ve sensör devrelerini tanımlar ve uygulayabilir Ses transduser ve sensör arızalarını tespit edebilir <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Değişik kapı devrelerini kullanarak, ihtiyaca göre yeni kapı tasarlayabilir 				
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<table border="1"> <tr> <td>Teorik dersler</td> <td rowspan="3">70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.</td> </tr> <tr> <td>Alıştırmalar</td> </tr> <tr> <td>İş yeri</td> </tr> </table>	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.	Alıştırmalar	İş yeri
Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.				
Alıştırmalar					
İş yeri					
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi					
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Temel mantık devreleri yazılı sınav olarak değerlendirilir. Temel mantık devreleri kurulum uygulamalı sınav olarak değerlendirilir. 				

	<ul style="list-style-type: none">• Transdüser ve sensörleri, devrelerde kullanılışı, çeşitlerini ve özelliklerini, sağlamlık kontrollerini uygulamalı ve sözlü sınav olarak değerlendirilir.
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı
DERSLER	Temel Elektrik
Modül Adı ve Kodu	M: DC Elektrik Devreleri
Süre	(Haftada 5 Saat)
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur
Modülün Amacı	Öğrenciye. Doğru akımda devre çözümlerini ve bağlantılarını yapma ile ilgili bilgi ve beceri kazandırmak.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Coulomb Yasasını açıklar. Elektriğin katı, sıvı, gaz ve boşlukta iletimini bilir. Öğrenci DC devrelerle ilişkili temel kavramları açıklayabilir.</p> <p>ÖK: Elektriksel yük, akım, gerilim, enerji, güç, açık devre, kısa devre, dirençlerin, bobinlerin ve kondansatörlerin seri ve paralel bağlanması kavramlarını bilir.</p> <p>ÖK: Akım, gerilim, güç, direnç, indüktans ve kapasitans hesaplamalarını yapabilir.</p> <p>ÖK: Doğrusal devrelerin durgun durum analizlerini yapabilir.</p> <p>ÖK: OHM yasası peresibleri kullanarak devreleri analiz edebilir.</p> <p>ÖK: DC devrelerle ilişkili bobin ve kondansatörlü uygulamaları yorumlayabilir.</p> <p>ÖK: DC Motorun çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek.</p>
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC devrelere ilişkin temel kavramları açıklayabilir. • Bir elektrik devresinde akım , voltaj ve direnç arasındaki ilişkiyi açıklayabilir. • Elektronik devrelerde direnç, bobbin, kondansatör vb. Elemanların birbirleriyle seri, paralel olarak bağlantısını açıklayabilir. • Bobinin doğru akım kullanım özelliklerini açıklayabilir. • Kondansatörün doğru akım kullanım özellikleri ve hesaplamalarını açıklayabilir. • Doğru akım kaynak çeşitleri ve bağlantı şekillerini açıklayabilir. • Doğru akım motorlarının çalışma prensibini ve bağlantılarını açıklayabilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akım, gerilim, güç, direnç, indüktans ve kapasitans hesaplamalarını yapabilir. • Ohm yasası prensiplerini kullanarak devreleri analiz edebilir. • Doğru akım kaynaklarının çeşitleri ve bağlantı şekillerini yapabilir. • Doğru akım motor bağlantılarını yapabilir. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC devrelere ilişkin bobbin ve kondansatör uygulamalarını yorumlayabilir. • DC motor çalışma prensibini tanımlayabilmek.

Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	%50, Anlatım
	Alıştırmalar	%50, Uygulama
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, uygulama ve yazılı sınavlarla değerlendirmek.	
Modülün değerlendirilmesi	<p>Modülün içinde yer alan herhangi bir öğrenme faaliyetinden sonra, verilen ölçme araçları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Modül sonunda öğretmeniniz tarafından teorik ve pratik performansınızı tespit etmek amacıyla size ölçme teknikleri uygulanacak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçülerek değerlendirilecektir.</p> <p>%70 uygulama+%30yazılı ve sözlü uygulamalar</p>	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Bireysel öğrenme materyallerinin sonunda, ölçme araçları (uygulamalı faaliyetler, iş ve performans tesleri, çoktan seçmeli/ doğru-yanlış ve boşluk doldurmalı sorular, vb.)	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı
DERSLER	Temel Elektrik
Modül Adı ve Kodu	M: AC Elektrik Devreleri Alternatif akım devrelerini çözümleyip hesaplayabilecek, doğru ölçüm aletini kullanarak istenilen değerleri ölçebilecek
Süre	(Haftada 5 Saat)- Toplam Modül Süresi36-40 Saat
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Basit Matematik
Modülün Amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Basit lamba devresi kuracak ve devrenin elektriksel ölçümlerini hatasız bir şekilde yapabilecek. • Seri–paralel bağlı lamba devresi kuracak ve elektriksel ölçümlerini hatasız bir şekilde yapabilecek.
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Öğrenci sinüsoidal karakteristiklerini tanımlayabilir.</p> <p>ÖK: Periyot ve frekansı bulabilir.</p> <p>ÖK: Gerilim veya akımı sinüsoidal formda tanımlar. Sinüsoidal fonksiyonun cevabını analiz edebilir.</p> <p>ÖK: Öğrenci fazör kavramlarını tanımlayabilecektir. Gerilim ve akımı zaman alanında fazör formda yazabilir.</p> <p>ÖK: R, L ve C için fazör ilişkileri ifade eder. Admitans ve empedans kavramlarını açıklar. Öğrenci AC devrelerin güç hesaplamalarını yapabilir.</p> <p>ÖK: Gerilim ve akımın etkin değerlerini bulabilir.</p> <p>ÖK: Ani ve ortalama gücü hesaplayabilir.</p> <p>ÖK: Gerçek güç, görünen güç, sanal güç ve güç faktörünü hesaplayabilir.</p> <p>ÖK: Alçak geçiren, yüksek geçiren, band geçiren band sönümleyen filtrelerin çalışmasını, uygulamalarını ve kullanımlarını açıklayabilir.</p>
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğrenci sinüsoidal karakteristiklerini tanımlayabilir. <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Periyot ve frekansı bulabilir. • Gerilim veya akımı sinüsoidal formda tanımlar. • Sinüsoidal fonksiyonun cevabını analiz edebilir. • Öğrenci fazör kavramlarını tanımlayabilecektir. Gerilim ve akımı zaman alanında fazör formda yazabilir • R, L ve C için fazör ilişkileri ifade eder. • Admitans ve empedans kavramlarını açıklar. • Öğrenci AC devrelerin güç hesaplamalarını yapabilir. • Gerilim ve akımın etkin değerlerini bulabilir. • Ani ve ortalama gücü hesaplayabilir. <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerçek güç, görünen güç, sanal güç ve güç faktörünü hesaplayabilir. • Alçak geçiren, yüksek geçiren, band geçiren band sönümleyen filtrelerin çalışmasını, uygulamalarını ve kullanımlarını açıklayabilir.

	<ul style="list-style-type: none"> Elektrik tesisat ve aparatlarında güç ve enerjiyi ölçebilir. Osiloskopu kullanabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Alternatif akım devrelerini yazılı sınav olarak değerlendirilmesi. Temel elektrik devreleri uygulamalı olarak değerlendirilmesi. 	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Temel Elektrik	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektriksel Ölçüm	
Süre	(Haftada 5 Saat)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Bu modülün amacı, Öğrenciye Doğru akımda devre çözümlerini ve bağlantılarını yapma ile ilgili bilgi ve beceri kazandırmaktır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Sensor ve transdüser tanımlarını yapabilir ÖK: Isı transdüser ve sensor çeşitlerini tanımlar ÖK: Isı transdüser ve sensor devrelerini tanımlar ve uygulayabilir ÖK: Isı transdüser ve sensor arızaları tespit edebilir ÖK: Manyetik transduser ve sensör çeşitlerini tanımlar</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektriksel yük, akım, gerilim, enerji, güç, açık devre, kısa devre, dirençlerin, bobinlerin ve kondansatörlerin seri ve paralel bağlanması kavramlarını bilir. Öğrenci RL ve RC devrelerini analiz edebilecek ve akım ve gerilimi zamana bağlı olarak ifade edebilir. Öğrenci sinüsoidal karakteristiklerini tanımlayabilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Akım, gerilim, güç, direnç, indüktans ve kapasitans hesaplamalarını yapabilir. Doğrusal devrelerin durgun durum analizlerini yapabilir. OHM yasası prensipleri kullanarak devreleri analiz edebilir. RL devreleri için zaman sabitini bulur ve analiz edebilir. RC devreleri için zaman sabitini bulur ve analiz edebilir. Periyot ve frekansı bulabilir. Gerilim veya akımı sinüsoidal formda tanımlar. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alçak geçiren, yüksek geçiren, band geçiren band sönümleyen filtrelerin çalışmasını, uygulamalarını ve kullanımlarını açıklayabilir. Elektrik tesisat ve aparatlarında güç ve enerjiyi ölçebilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	%50, Anlatım
	Alıştırmalar	%50, Uygulama
	İş yeri	-----
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, uygulama ve yazılı sınavlarla değerlendirmek.	

Modülün değerlendirilmesi	Modülün içinde yer alan herhangi bir öğrenme faaliyetinden sonra, verilen ölçme araçları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Modül sonunda öğretmeniniz tarafından teorik ve pratik performansınızı tespit etmek amacıyla size ölçme teknikleri uygulanacak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçülerek değerlendirilecektir
Başarı Kriterleri	%70 uygulama+%30yazılı ve sözlü uygulamalar
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	Bireysel öğrenme materyallerinin sonunda, ölçme araçları (uygulamalı faaliyetler, iş ve performans tesleri, çoktan seçmeli/ doğru-yanlış ve boşluk doldurmalı sorular, vb.)

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Temel Elektrik	
Modül Adı ve Kodu	M: Asenkron Motor, DC Motor ve Transformatörler Basit mantık devrelerinin analizini yapıp tasarlayabilir, ayrıca sensör devrelerinin arızasını giderebilir.	
Süre	(Haftada 5 Saat)-Toplam Modül Süresi 36-40 Saat	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Basit Matematik	
Modülün Amacı	<ul style="list-style-type: none"> motorlar ve trafolar hakkında bilgi sahibi olup, tamirini yapabilecek 	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: AC Motoru çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek.</p> <p>ÖK:DC Motorun çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek.</p> <p>ÖK: Transformatörlerle ilgili hesaplamaları bilmek ve onarımını yapabilmek.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> AC Motoru çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. DC Motorun çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. Transformatörlerle ilgili hesaplamaları bilmek ve onarımını yapabilmek. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> AC Motoru çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. DC Motorun çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. Transformatörlerle ilgili hesaplamaları bilmek ve onarımını yapabilmek. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> AC Motoru çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. DC Motorun çalışma prensibini tanımlayabilmek, bakım ve montajını yapabilmek. Transformatörlerle ilgili hesaplamaları bilmek ve onarımını yapabilmek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü ve yazılı sınavlarla değerlendirilecektir.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	

Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar
--	---

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Elektrik Tesisatı	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektrik Tesisatına Giriş	
Süre	3 ders saati (40 dakika)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Modülün amacı, ülkemizde kullanılan standartlara göre elektrik tesisatı alanındaki teorik bilgi formasyonuna sahip öğrenci yetiştirmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	ÖK: Bina, yapılar ve çevredeki elektrik tesisatları için iç ve dış toplarlama düzenlemelerini bilir.	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ülkemizde kullanılan standartlara göre elektrik tesisatı özelliklerini ve uygulamalarını bilir. • Bina, yapılar ve çevredeki elektrik tesisatları için iç ve dış toplarlama düzenlemeleri bilmek. • Kabloleme sistemlerinin uygulamalarını ve sınırlamalarını bilmek. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<p>Teorik dersler</p> <p>Alıştırmalar</p> <p>İş yeri</p>	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Ülkemizde kullanılan elektrik tesisat standartlarının özellikleri yazılı sınav olarak değerlendirilir. • Toparlama düzenlemeleri ve elektrik tesisatında kullanılan kablo sistemleri yazılı sınav olarak değerlendirilir. 	
Modül değerlendirme Araçları	<p>70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme</p> <p>30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.</p>	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Elektrik Tesisatı	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektrik Tesisatı, Ekipman ve Malzemeleri	
Süre	4 ders saati (40 dakika)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Modülün amacı, ülkemizde kullanılan standartlara göre elektrik tesisatında kullanılan malzeme, ekipman ile kabloyu tanıyan ve kullanım alanlarını doğru seçebilen öğrenci yetiştirmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Kabloları ve devre koruyucu cihazları istenen kritere göre seçebilir.</p> <p>ÖK: Kablolama sistemleri, ekipman ve muhafazalarını ihtiyaca uygun şekilde seçebilir.</p> <p>ÖK: Kablolama sistemlerinin ve ilgili ekipmanın türlerini, uygulamalarını ve sınırlamalarını bilir.</p> <p>ÖK: Kablo döşemesi, ekipman ve muhafazaların kurulumu için uygun alet, ve ekipmanları seçebilir</p> <p>ÖK: Kablo döşemesi, ekipman ve muhafazaların kurulumu için gerekli prosedürleri bilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik tesisatlarında kullanılan malzeme, ekipman ve kablo türlerini bilmek. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kabloları ve devre koruyucu cihazları istenen kritere göre seçebilir. Kablolama sistemleri, ekipman ve muhafazalarını ihtiyaca uygun şekilde seçebilir. Kablo döşemesi, ekipman ve muhafazaların kurulumu için uygun alet, ve ekipmanları seçebilir 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Elektrik tesisatlarında kullanılan malzeme, ekipman ve kablo türleri yazılı sınav olarak değerlendirilir. Kablo, ekipman ve malzemeleri ihtiyaca uygun şekilde seçebilme uygulama sınavı olarak değerlendirilir. 	
Modül değerlendirme Araçları	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Ödev – Proje Uygulama Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Elektrik Tesisatı	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektrik Tesisatı Devreleri Çizim ve Uygulama	
Süre	4 ders saati (40 dakika)	
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Modülün amacı, ülkemizde kullanılan standartlara göre tesisat devrelerini çizebilen ve uygulama yapabilen öğrenci yetiştirmektir.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Elektrik devrelerinin güvenliği adına gerekli izolasyonunun önemini bilir ve montaj sırasında uygulayabilir</p> <p>ÖK:Elektriksel kablolama sistemlerinde ve ekipmanlarında kabloların, esnek kabloların farklı sonlandırma ve bağlama yöntemlerini uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Muayene testi ve devreye almaya hazırlık için gerekli olan elektrik devrelerinin standarda uygun şekilde izolasyonunu tamamlayabilir.</p> <p>ÖK: Aydınlatma devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Zayıf akım tesisi devre şemalarını anlar ve uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Kuvvetli akım devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Elektrik devrelerindeki koruma elemanlarını tanır ve projede gösterildiği şekli ile uygulayabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik devrelerinin güvenliği adına gerekli izolasyonunun önemini bilmek. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Güvenlik adına gerekli izolasyonu montaj sırasında uygulayabilme. Elektriksel kablolama sistemlerinde ve ekipmanlarında kabloların, esnek kabloların farklı sonlandırma ve bağlama yöntemlerini uygulayabilir. Aydınlatma devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir. Zayıf akım tesisi devre şemalarını anlar ve uygulayabilir. Kuvvetli akım devreleri şemalarını anlar ve uygulayabilir. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Muayene testi ve devreye almaya hazırlık için gerekli olan elektrik devrelerinin standarda uygun şekilde izolasyonunu tamamlayabilir. Elektrik devrelerindeki koruma elemanlarını tanır ve projede gösterildiği şekli ile uygulayabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Elektrik tesisatlarında güvenlik adına gerekli izolasyonların önemi yazılı sınav olarak değerlendirilir. Kablo çeşitlerinin bağlanma ve sonlandırma yöntemleri uygulama sınavı olarak değerlendirilir. Aydınlatma, zayıf ve kuvvetli akım devre şemalarının kurulumu uygulama sınavı olarak değerlendirilir. 	
Modül değerlendirme Araçları	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	

Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular

- Yazılı Sınav
- Ödev – Proje
- Uygulama
- Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Endüstriyel Kontrol	
Modül Adı ve Kodu	M: Asenkron Motor Kumanda Teknikleri;	
Süre	40/24 ders saati	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Bu modülün ön koşulu yoktur.	
Modülün Amacı	Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda asenkron motor kumanda devrelerini kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Kumanda ve güç devrelerini normlara uygun çizebilir.</p> <p>ÖK: Sistemin isteğe göre çalışabilmesi için gerekli kumanda ve güç devresini tekniğine uygun kurabilir.</p> <p>ÖK: Gerekli ortam sağlandığında kurduğu sisteme, enerji vererek çalıştırıp, şartnamede yada standartta istenen çalışmayı sağlayıp sağlamadığını kontrol edecek aksaklık var ise giderebilir</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asenkron motor tekniklerini bilmek <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kumanda ve güç devrelerini normlara uygun çizebilir. Sistemin isteğe göre çalışabilmesi için gerekli kumanda ve güç devresini tekniğine uygun kurabilir. <p>Yetkinlik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemin güç ve kumanda şemasını teknik ve meslek resim kurallarına uygun çizer. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak montaj bağlantı tekniğine uygun şekilde sistemin kumanda ve güç devresini kurar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin hatasız çalıştığını kontrol eder. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Kumanda ve güç devresini çizdiğinde çalışmasını açıklayabilecektir. Kumanda ve güç devresinin doğruluğu çalışma takibi yaparak kontrol edilecek. Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır. Bu modülün işleniş sırasında bireyin çalışma esnasında verilen görevi yapma (uygulama esnasında kurulumdan test aşamasına kadar her aşamada görevini eksiksiz ve hatasız yapma), iş ahlakı (uygulama esnasında tüm işlemleri kısa sürede nitelsiz yapmak yerine, hatasız ve tekniğine uygun yapma sorumluluğunu kazandırma) benimsetecek tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. 	

Modül değerlendirme Araçları	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı					
DERSLER	Endüstriyel Kontrol					
Modül Adı ve Kodu	M: Asenkron Motorlara Yol Vermek;					
Süre	80/44 ders saati					
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Bu modülün ön koşulu yoktur.					
Modülün Amacı	Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda asenkron motor yol verme devrelerini kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.					
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Çift devirli asenkron motorun bağlantısını, koruma önlemlerini alarak kurup, çalıştırabilir.</p> <p>ÖK: Frekans değiştirme yöntemi ile asenkron motorun devrini değiştirerek istenen çalışmayı sağlayabilir.</p> <p>ÖK: Yıldız üçgen çalışmayı, uygun geçiş süresini tespit ederek, motor için gerekli frenleme sistemini gerçekleştirebilir</p>					
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Asenkron motor yol verme tekniklerini bilmek <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Çift devirli asenkron motorun bağlantısını, koruma önlemlerini alarak kurup, çalıştırabilir. Frekans değiştirme yöntemi ile asenkron motorun devrini değiştirerek istenen çalışmayı sağlayabilir. Yıldız üçgen çalışmayı, uygun geçiş süresini tespit ederek, motor için gerekli frenleme sistemini gerçekleştirebilir <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şemasına, montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde çift devirli asenkron motorların bağlantısını yapar. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne ve invertör kullanım kılavuzuna göre, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asenkron motorlarda frekans değiştirerek devir ayarını yapar. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne göre, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde asenkron motorlara yol verme yöntemlerini uygular. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri, frenleme süresi ve DC gerilim değerine dikkat ederek asenkron motora frenleme sistemini kurar. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak şemaya ve kullanım amacına uygun şekilde proje elemanlarını belirlenen yere tekniğine uygun monte eder. 					
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<table border="1"> <tr> <td>Teorik dersler</td> <td rowspan="3">70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırma yapılmaktadır.</td> </tr> <tr> <td>Alıştırmalar</td> </tr> <tr> <td>İş yeri</td> </tr> </table>	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırma yapılmaktadır.	Alıştırmalar	İş yeri	
Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırma yapılmaktadır.					
Alıştırmalar						
İş yeri						
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi						

Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none">• Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır.• Uygulama faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.• Bu modülün işlenişi sırasında hedef belirleme (sistem kurulumunu yaparken, ihtiyacı karşılayan üretim ve çıktı verimini en yüksek düzeye çıkaracak hedefler belirleme) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
Modül değerlendirme Araçları	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Endüstriyel Kontrol	
Modül Adı ve Kodu	M: Temel pnömatik;	
Süre	40/27 ders saati	
Modüle Kabul Edilecek Ön Koşullar	Doğru Akım Motorları modülünü tamamlamış olmak.	
Modülün Amacı	Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak pnömatik sistem devreleri kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Pnömatik devre tasarımı ve devrenin bilgisayarda simülasyonunu standartlara uygun olarak yapabilir.</p> <p>ÖK: Tek ve çift etkili silindiri yön kontrol valfleri ile standartlara uygun olarak kontrol edebilir.</p> <p>ÖK: Pnömatik sistemlerin devre çizimini standartlara uygun olarak yapabilir.</p> <p>ÖK: Pnömatik sistemlerde kontrol yöntemlerini güvenlik kurallarına ve standartlara göre uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Sistemin kurulması için gerekli malzeme, araç ve gereçlerin seçimini doğru olarak yapabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Temel pnömatik hakkında bilgili olmak <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pnömatik devre tasarımı ve devrenin bilgisayarda simülasyonunu standartlara uygun olarak yapabilir. • Tek ve çift etkili silindiri yön kontrol valfleri ile standartlara uygun olarak kontrol edebilir. • Pnömatik sistemlerin devre çizimini standartlara uygun olarak yapabilir. • Pnömatik sistemlerde kontrol yöntemlerini güvenlik kurallarına ve standartlara göre uygulayabilir. • Sistemin kurulması için gerekli malzeme, araç ve gereçlerin seçimini doğru olarak yapabilir. <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • İşe uygun teknik özellikteki pnömatik sistemin devre elemanlarını seçerek kullanıma hazırlar. • Hatasız çalışan pnömatik sistem devre tasarımını teknik ve meslek resim kurallarına uygun çizerek bilgisayar simülasyon programında pnömatik devre tasarımı yapar. • İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan pnömatik sistemleri kurar. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır. • Uygulama faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır. • Bu modülün işleniş sırasında verilen görevi yapmak (devrelerin kurulumunda, hatasız ve sorunsuz çalışmayı sağlamak için, verilen montaj ve kurulum görevlerini eksiksiz 	

	ve tekniğine uygun yapmak) tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
Modül değerlendirme Araçları	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumla

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Endüstriyel Kontrol	
Modül Adı ve Kodu	M: Elektropnömatik sistemler;	
Süre	40/24 ders saati	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Pnömatik sistemler modülünü tamamlamış olmak.	
Modülün Amacı	Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda elektropnömatik sistem devreleri kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Elektro-pnömatik Sistemlerin tasarımını yapıp, tasarladığı, Elektro-Pnömatik Sistemi normlara uygun çizebilir.</p> <p>ÖK: Projesi veya şeması verilen Elektro-pnömatik sistemi kurabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektropnömatik sistemlerini bilmek <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektro-pnömatik Sistemlerin tasarımını yapıp, tasarladığı, Elektro-Pnömatik Sistemi normlara uygun çizebilir. • Projesi veya şeması verilen Elektro-pnömatik sistemi kurabilir. <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • İşe uygun teknik özellikteki elektropnömatik sistem devre elemanlarını seçerek kullanıma hazırlar • Hatasız çalışan elektropnömatik sistem devre tasarımını teknik ve meslek resim kurallarına uygun şekilde çizerek bilgisayar simülasyon programında elektropnömatik devre tasarımı yapar. • İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak, montaj ve bağlantı tekniğine uygun şekilde hatasız çalışan elektropnömatik sistemleri kurar. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<p>Teorik dersler</p> <p>Alıştırmalar</p> <p>İş yeri</p>	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Gerekli malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır. • Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır. • Bu modülün işleniş sırasında azimli olma (Sistemlerin en ideal şekilde kurulumunu sağlamak ve en verimli çalışan sistemi kurmak konusunda azimli olma), tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. 	

Modül değerlendirme Araçları	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Endüstriyel Kontrol	
Modül Adı ve Kodu	M: Temel PLC Sistemleri	
Süre	(Haftada 3 Saat)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Temel PLC sistemlerini bilmek, anlamak ve açıklayabilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Sisteme uygun PLC cihazını seçebilir.</p> <p>ÖK: PLC'li kumanda ve kontrol sistemleri için gerekli giriş ve çıkış elemanlarını seçip iş güvenliği standardı ve bağlantı tekniğine uygun olarak bağlayabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Temel PLC sistemlerini bilmek <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisteme uygun PLC cihazını seçebilir. <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • PLC'li kumanda ve kontrol sistemleri için gerekli giriş ve çıkış elemanlarını seçip iş güvenliği standardı ve bağlantı tekniğine uygun olarak bağlayabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<p>Teorik dersler</p> <p>Alıştırmalar</p> <p>İş yeri</p>	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü ve yazılı sınavlarla değerlendirmek	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> • Yazılı Sınav • Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği • Ödev – Proje • Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı					
DERSLER	Endüstriyel Kontrol					
Modül Adı ve Kodu	M: PLC Programlama Teknikleri					
Süre	(Haftada 3 Saat)					
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur					
Modülün Amacı	PLC Programlama Tekniklerini açıklayabilmek ve uygulayabilmek.					
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: PLC’li kumanda ve kontrol sistemlerini normlara uygun çizebilir.</p> <p>ÖK: Hazırlanan yazılımı gerekli bağlantıyı kurup parametre ayarlarını yaparak bilgisayardan PLC cihazına yükleyebilir.</p> <p>ÖK: Kurulacak sistemin kontrolünü sağlayacak PLC programını tekniğine uygun olarak yapabilir.</p> <p>ÖK: PLC cihazına yüklenen programı bilgisayar ortamına çekebilir, yedeklenmiş programı sistemin yazılımından kaynaklanan arıza durumlarında tekrar yükleyebilir.</p>					
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> PLC programlama teknikleri, motor kontrolü, ünite kontrolü ve analog işlemlerini bilmek <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> PLC’li kumanda ve kontrol sistemlerini normlara uygun çizebilir. Hazırlanan yazılımı gerekli bağlantıyı kurup parametre ayarlarını yaparak bilgisayardan PLC cihazına yükleyebilir. Kurulacak sistemin kontrolünü sağlayacak PLC programını tekniğine uygun olarak yapabilir. PLC cihazına yüklenen programı bilgisayar ortamına çekebilir, yedeklenmiş programı sistemin yazılımından kaynaklanan arıza durumlarında tekrar yükleyebilir. <p>Yeterlilikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Temel seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilir. Temel seviyedeki bir ünitenin donanımlarının seçilmesini, program yazımı ve montajını gerçekleştirebilir. 					
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<table border="1"> <tr> <td>Teorik dersler</td> <td rowspan="3">70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.</td> </tr> <tr> <td>Alıştırmalar</td> </tr> <tr> <td>İş yeri</td> </tr> </table>	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.	Alıştırmalar	İş yeri	
Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.					
Alıştırmalar						
İş yeri						
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi						
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü ve yazılı sınavlar olarak değerlendirilecektir.					
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.					
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir					
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 					

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Endüstriyel Kontrol	
Modül Adı ve Kodu	M: PLC İle Motor Kontrolü	
Süre	(Haftada 3 Saat)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	PLC Tekniklerini kullanarak motor Kontrol edebilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Motorun çalışma şekline uygun PLC ve donanım elemanlarını doğru olarak tespit edebilir.</p> <p>ÖK: Motorun çalışma şeklini sağlayan devre elemanları ve PLC bağlantılarını doğru olarak yapabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> PLC programlama teknikleri, motor kontrolü, ünite kontrolü ve analog işlemlerini bilmek <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Motorun çalışma şekline uygun PLC ve donanım elemanlarını doğru olarak tespit edebilir. Motorun çalışma şeklini sağlayan devre elemanları ve PLC bağlantılarını doğru olarak yapabilir. <p><u>Yetkinlikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Sistem için gerekli PLC ve ilave modül bağlantıları için gerekli araç ve gereç malzemelerini seçebilir ve hatasız yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<p>Teorik dersler</p> <p>Alıştırmalar</p> <p>İş yeri</p>	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirilecektir.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Endüstriyel Kontrol	
Modül Adı ve Kodu	M: PLC İle Ünite Kontrolü	
Süre	(Haftada 3 Saat)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	PLC Tekniklerini kullanarak Ünite Kontrol edebilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Temel seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilir. Temel seviyedeki bir ünitenin donanımlarının seçilmesini, program yazımı ve montajını gerçekleştirebilir.</p> <p>İÖK: İleri seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilecektir. Temel seviyedeki komutlara ek olarak zamanlayıcı, sayıcı ve özel kontakları kullanarak problem çözümü yapılabilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> PLC programlama teknikleri, motor kontrolü, ünite kontrolü ve analog işlemlerini bilmek <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> İleri seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilecektir. Temel seviyedeki komutlara ek olarak zamanlayıcı, sayıcı ve özel kontakları kullanarak problem çözümü yapılabilir. <p>Yetkinlikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Temel seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilir. Temel seviyedeki bir ünitenin donanımlarının seçilmesini, program yazımı ve montajını gerçekleştirebilir. Sistem için gerekli PLC ve ilave modül bağlantıları için gerekli araç ve gereç malzemelerini seçebilir ve hatasız yapabilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırma yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirilecektir.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	

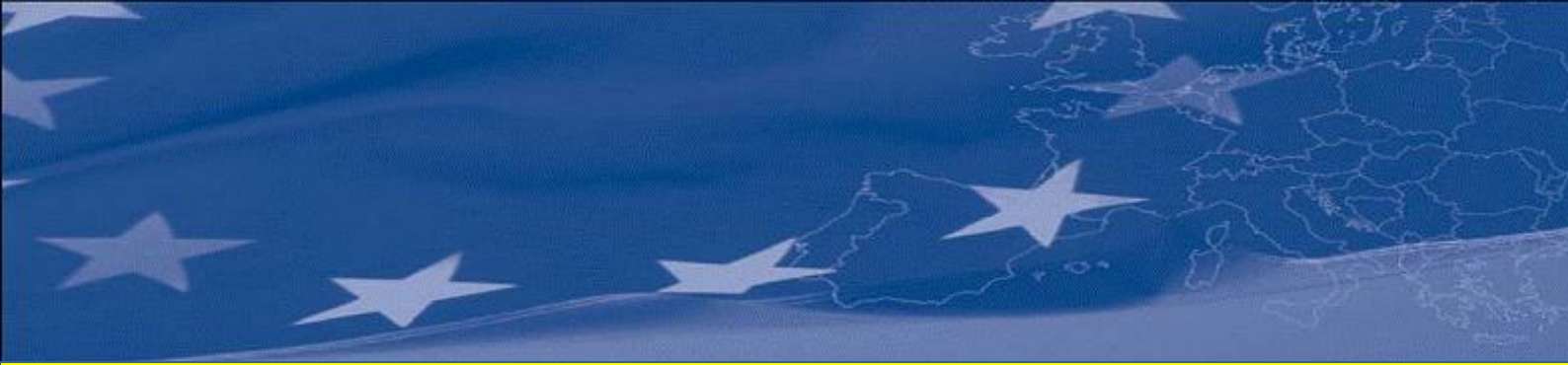
ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı					
DERSLER	Endüstriyel Kontrol					
Modül Adı ve Kodu	M: PLC İle Analog İşlemler					
Süre	(Haftada 3 Saat)					
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur					
Modülün Amacı	PLC Tekniklerini kullanarak Analog işlemleri yapabilmek.					
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Sistem için gerekli PLC ve ilave modül bağlantıları için gerekli araç ve gereç malzemelerini seçebilir ve hatasız yapabilir.</p> <p>ÖK: Analog verinin niteliğine göre PLC programını yaparak sistemi kurup hatasız olarak çalıştırabilir.</p>					
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> PLC programlama teknikleri, motor kontrolü, ünite kontrolü ve analog işlemlerini bilmek <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> İleri seviye ünite kurulumu PLC ile gerçekleştirebilecektir. Temel seviyedeki komutlara ek olarak zamanlayıcı, sayıcı ve özel kontakları kullanarak problem çözümü yapılabilir. <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Analog verinin niteliğine göre PLC programını yaparak sistemi kurup hatasız olarak çalıştırabilir. 					
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<table border="1"> <tr> <td>Teorik dersler</td> <td rowspan="3">70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.</td> </tr> <tr> <td>Alıştırmalar</td> </tr> <tr> <td>İş yeri</td> </tr> </table>	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.	Alıştırmalar	İş yeri	
Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.					
Alıştırmalar						
İş yeri						
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi						
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirilecektir.					
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.					
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir					
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 					

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Bakım ve Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Bakım İşlemleri	
Süre	(Haftada3 Saat)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Elektrik Tesisatı Dersi	
Modülün Amacı	Periyodik bakım gereksinimlerinin neler olduğunu bilir ve uygular.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Bakım faaliyetlerinin yürütülmesinin üretim ve işletme açısından önemini ifade edebilir.</p> <p>ÖK: Topyekun verimli bakım ve güvenilirlik destekli bakım kavramlarını açıklayabilir.</p> <p>ÖK: Proaktif bakım (bakımın belgelendirilmesinin) önemini ifade edebilir.Kestirimci bakımın nasıl uygulandığını açıklayabilir.</p> <p>ÖK: Periyodik bakımın nerelerde uygulanmasının doğru olacağını ifade edebilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p>Bilgi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bakım faaliyetlerinin yürütülmesinin üretim ve işletme açısından önemini ifade edebilir. Topyekun verimli bakım ve güvenilirlik destekli bakım kavramlarını açıklayabilir. Proaktif bakım (bakımın belgelendirilmesinin) önemini ifade edebilir. Kestirimçi bakımın nasıl uygulandığını açıklayabilir. <p>Beceri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Periyodik bakımın nerelerde uygulanmasının doğru olacağını ifade edebilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<p>Teorik dersler</p> <p>Alıştırmalar</p> <p>İş yeri</p>	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirilecektir.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Bakım ve Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Arıza Bulma	
Süre	(Haftada 3 Saat)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Basit Matematik	
Modülün Amacı	Olusacak elektriksel arızaları tespit ve teşhis edebilmek.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Arıza uyarısında titreşim analizinden ve özel sensörlerden yararlanılmasının önemini ifade edebilir.</p> <p>ÖK: Bir makine veya sistemde mümkün olan en kısa sürede arızanın bulunmasını ve henüz arıza oluşmadan önlenmesinin yöntemlerini açıklayabilecektir.</p> <p>ÖK: Arıza bulmada uygun cihaz ve aletleri kullanabilir.</p> <p>ÖK: Arıza bulmada güvenli çalışma yöntemlerini uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Arıza bulma ve gidermede kullanılan akış diyagramlarını hazırlayabilir</p> <p>ÖK: Elektrik-Elektronik devre elemanları(komponentler),makine,tesis ve sistemlerde belirlenmiş arızaların giderilmesinde yapılan işlemleri açıklayabilir.</p> <p>ÖK: Diyot,transistör,kondansatör v.b. elemanların sağlamlık kontrolünü ve değiştirme işlemlerini gerçekleştirebilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Arıza uyarısında sinyal analizinden ve özel sensörlerden yararlanılmasının önemini ifade edebilir. Bir makine veya sistemde mümkün olan en kısa sürede arızanın bulunmasını ve henüz arıza oluşmadan önlenmesinin yöntemlerini açıklayabilecektir. <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Arıza bulmada uygun cihaz ve aletleri kullanabilir. Arıza bulmada güvenli çalışma yöntemlerini uygulayabilir. <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Arıza bulma ve gidermede kullanılan akış diyagramlarını hazırlayabilir Diyot, ransistor, kondansatör v.b. elemanların sağlamlık kontrolünü ve değiştirme işlemlerini gerçekleştirebilir 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	Teorik dersler	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
	Alıştırmalar	
	İş yeri	
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirilecektir.	

Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none">• Yazılı Sınav• Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği• Ödev – Proje• Sunumlar

ÇEP Adı	Elektrik Tesisatçılığı	
DERSLER	Bakım ve Onarım	
Modül Adı ve Kodu	M: Onarım ve Servis	
Süre	(Haftada 3 Saat)	
Modüle Kabul Edilecek ön Koşullar	Yoktur	
Modülün Amacı	Elektriksel Arızası Tespit Edilen Cihaz veya Tesisatın Bakım ve Onarımını Yapar.	
Modülün Öğrenme Kazanımları	<p>ÖK: Elektrik donanımının; topraklanmasını,izalasyonunu ve kilitleme işleni açıklayabilir</p> <p>ÖK: Elektrik şebekelerinde aşırı yük ve kısa devrelerin sebep olduğu arızaların giderilme yöntemlerini manevra sırasına uyararak uygulayabilir.</p> <p>ÖK: Bakım ve onarımı yapılan makine,cihaz veya tesisi tekrar servise almadan önce test edebilir.</p>	
Bilgi, Beceri ve Yetkinlikler	<p><u>Bilgi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik-Elektronik devre elemanları(komponentler) makine, tesis ve sistemlerde belirlenmiş arızaların giderilmesinde yapılan işlemleri açıklayabilir. <p><u>Beceri:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik donanımının; topraklanmasını, izalasyonunu ve kilitleme işleni açıklayabilir <p><u>Yeterlilikler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik şebekelerinde aşırı yük ve kısa devrelerin sebep olduğu arızaların giderilme yöntemlerini manevra sırasına uyararak uygulayabilir. Bakım ve onarımı yapılan makine, cihaz veya tesisi tekrar servise almadan önce test edebilir. 	
Aktarma şekilleri (öğretme / öğrenme)	<p>Teorik dersler</p> <p>Alıştırmalar</p> <p>İş yeri</p>	70% Sınıf ortamında teorik olarak işlendikten sonra 30% atölye ortamında alıştırmalar yapılmaktadır.
Modül içeriği aktarma sırasında öğrencilerin başarılarının Kontrolü ve Değerlendirilmesi		
Öğrenme kazanımlarının değerlendirilmesi	Sözlü, yazılı ve uygulamalı sınavlarla değerlendirilecektir.	
Modülün değerlendirilmesi	70% - Teorik kısım için yazılı sınav ile değerlendirme 30% - Uygulamalı kısım için modül hedefine göre uygulamalı sınav ile değerlendirme.	
Başarı Kriterleri	Mesleki Teknik Eğitim ve Öğretim Dairesi ile görüşülecektir	
Tutulması gereken Kanıtlar/Bulgular	<ul style="list-style-type: none"> Yazılı Sınav Uygulamalı Sınav dereceleme ölçeği Ödev – Proje Sunumlar 	



**This document has been produced with the financial assistance of the European Union.
The content of this publication is the sole responsibility of NIRAS IC Sp z o. o. and can
in no way be taken to reflect the views of the European Union.**