**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME ALANI**

İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ DALI

USTALIK

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERS****KATEGORİLERİ** | **DERSLER** | **9. SINIF** | **10. SINIF** | **11. SINIF** | **12. SINIF** |
| **ALAN/DAL DERSLERİ** | **ALAN ORTAK DERSLERİ** | TESİSAT TEKNOLOJİSİNE GİRİŞ | 2 | - | - | - |
| TESİSAT | - | 1 | - | - |
| BORU KAYNAKÇILIĞI | - | 1 | - | - |
| TESİSAT TEKNİK RESMİ | - | 1 | - | - |
| TESİSAT ELEKTRİĞİ | - | 1 | - | - |
| AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK | - | - | - | 1 |
| **DAL DERSLERİ** | BASİT SOĞUTMA DEVRELERİ | - | - | 4 | - |
| HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ | - | - | 3 | - |
| KLİMALARIN BAKIM VE ONARIMI | - | - | - | 3 |
| FRİGORİFİK ARAÇ VE ARAÇ KLİMALARI | - | - | - | 1 |
| BİLGİSAYAR DESTEKLİ İKLİMLENDİRME MESLEK RESMİ | - | - | - | 3 |

AHİLİK KÜLTÜRÜ VE GİRİŞİMCİLİK DERSİ

Ahilik Kültürü ve Girişimcilik dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Ahilik Kültürü ve Meslek Etiği
2. Girişimcilik
3. **Ahilik Kültürü ve Meslek Etiği**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye Meslek ahlakı, ahilik ilkeleri, millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Meslek Ahlakı
* Ahilik
* Toplum ve Ahilik Değerleri

Meslek ahlakına uygun davranışlar, Ahilik ilkelerine uygun davranışlar, Millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergiler.

1. **Girişimcilik**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye Girişimci iş fikirleri ortaya koyarak, kendine uygun iş fikrini hayata geçirmek ve meslekte kendini geliştirmek için gerekli planlamayı yapmayı hedeflemektedir.

**KONULAR**

* Girişimcilikle ilgili temel kavramlar
* Girişimci fikirler
* İşletmeyi kurma
* Mesleki becerilerini geliştirme

Girişimcilikle ilgili temel kavramları kullanır. Meslek grubuyla ilgili iş fikirleri oluşturur ve bu fikirleri değerlendirir. İşletme kurmak için gerekli süreci takip ederek evrakları hazırlar. İşletmenin faaliyet alanını ve mesleğinin özelliklerine göre çeşitli faaliyetler ile mesleki yeterliliklerini ve kapasitesini geliştirir.

**KLİMALARIN BAKIM VE ONARIMI**

Klimaların Bakım ve Onarımı dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. **Klima Seçimi**
2. **Pencere Tip Klima Montajı**
3. **Split Klima Montajı**
4. **Klimaların Bakımı**
5. **Klimaların Elektriksel Arızaları**
6. **Klimaların Mekaniksel Arızaları**
7. **Kat Kliması Montaj Öncesi Hazırlığı**
8. **Kat Kliması Montajı**
9. **Isı Yükü ve Kullanım Şartlarına Uygun Santral Seçimi**
10. **Merkezi İklimlendirme Santralinin Montajı**
11. **Merkezi İklimlendirme Santralini Devreye Alma**
12. **Su Soğutma Kulesi Montajı**

**1. KLİMA SEÇİMİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klima seçimi ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Temel kavramlar
* Psikometrik diyagram
* İklimlendirilecek mahallin toplam ısı yükü
* Mahallin fiziki şartlarına uygun klima seçimi
* Montaj yeri

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğutma çevrimindeki devre elemanlarını tespit eder. Psikometrik diyagramı kullanıp ısı yükü hesabı için gerekli sıcaklıkların ölçümünü yapar. İklimlendirilecek mahallin toplam ısı yükünü hesaplar. Mahallin fiziki şartlarına uygun klima seçimini yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klimanın montaj yerini tespit eder.

**2. PENCERE TİP KLİMA MONTAJI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pencere tipi klima montajı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Pencere tipi klima montaj yeri
* Enerji besleme hattı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pencere tipi klima montajının yerini hazırlar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klimanın enerji besleme hattını çeker.

**3. SPLİT KLİMA MONTAJI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak split klima montajı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

* Çelik boru işçiliğinde montaj elemanlarının hazırlanması
* Sıva üstü tesisatın döşenmesi
* Sıva altı (Ankastre) tesisatın yapılması

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak split klima montaj yerini ölçüsünde hazırlar. Split klima iç ünite montajını, split klima dış ünite montajını, iç ve dış ünitenin boru bağlantılarını, split klimanın enerji besleme ve sinyal kablo bağlantılarını yapar. Split klima sistemine vakum, soğutucu akışkan şarjı yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak split klimayı devreye alır.

**4.** **KLİMALARIN BAKIMI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klimaların temel fonksiyonlarının test edilmesi ve periyodik bakımlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Klimanın temel fonksiyonlarını testi
* Periyodik bakım

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klimanın temel fonksiyonlarını test eder. Klimaların aylık, sezonluk ve yıllık periyodik bakımlarını yapar.

**5. KLİMALARIN ELEKTRİKSEL ARIZALARI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klimanın elektriksel arızalarını giderme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Klima kontrol ve kumanda arızaları
* Güç devresi arızaları
* Koruma devresi arızaları
* Besleme ve sinyal kablo arızaları

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klima kontrol ve kumanda arızalarını, güç devresi arızalarını, koruma devresi arızalarını, besleme ve sinyal kablo arızalarını giderir.

**6. KLİMALARIN MEKANİKSEL ARIZALARI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klimaların mekaniksel arızalarını giderme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Tamir öncesi soğutucu akışkanı sistemde toplama
* Fan motor arızalarının tespiti ve değişimi
* Hava yönlendirme sistemi arızaları
* Evaporatör değişimi
* Soğutucudaki akışkanı geri dönüşüm cihazı ile toplama
* Klimaların kondenser değişimi
* Kompresör arızasını tespit ve değişimi
* Kontrol valf arızalarını tespit etme ve giderme
* Arıza kayıt formlarını doldurma

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tamir öncesi soğutucu akışkanı sistemde toplar. Fan motor arızalarını tespit edip değişimini yapar. Hava yönlendirme sistemi arızalarını giderir. klimaların evaporatör değişimini, kondenser değişimini yapar. Soğutucudaki akışkanı geri dönüşüm cihazı ile toplar. kompresör arızasını tespit edip değişimini yapar. Akış kontrol valf arızalarını tespit edip giderir. Arıza kayıt formlarını doldurur.

**7. KAT KLİMASI MONTAJ ÖNCESİ HAZIRLIĞI**

**MODÜLÜN AMACI** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik boruları sıva üstü ve sıva altı montajını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Isı yükü hesabı
* Isı yüküne uygun cihaz seçimi
* Kanal tipi
* Kaide montajı
* Kanal geçiş yerlerinin hazırlığı
* Menfez ve damper montajı yerlerinin hazırlığı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak montaj kurallarına uygun şekilde sıva üstü plastik boru tesisatını yapar. Sıva altı montaj yerini hazırlar, sıva altı boru tesisatını yapar.

**8. KAT KLİMASI MONTAJI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kat kliması montajı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Paket tipi klima montajı
* Prefabrik kanal montajı
* Menfez ve damperlerin montajı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak paket tipi klima montajı yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak prefabrik kanal montajı yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak menfez ve damperlerin montajını yapar.

**9. ISI YÜKÜ VE KULLANIM ŞARTLARINA UYGUN SANTRAL SEÇİMİ**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Isı yükü ve kullanım şartlarına uygun santral seçimi ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Konfor şartlarının belirlenmesi
* Mahallerin toplam ısı yükünü hesabı
* Sisteme uygun santral seçimi
* Soğutma kulesi seçimi
* Chiller seçimi
* Servis ve bakım hizmetleri için gerekli alanların belirlenmesi ve verim hesabı

**KAZANIM**

Merkezi iklimlendirme santrali kurulacak binanın konfor şartlarını tespit eder. Mahallerin toplam ısı yükünü hesaplar. Sisteme uygun iklimlendirme santralinin seçimini yapar. Merkezi iklimlendirme santralinde kullanılacak soğutma kulesinin seçimini, soğutma kapasitesine göre Chiller seçimini yapar. Servis ve bakım hizmetleri için gerekli alanları tespit ederek verim hesabını yapar.

**10. MERKEZİ İKLİMLENDİRME SANTRALİNİN MONTAJI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak merkezî iklimlendirme santrali montajı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Santralin montaj yerinin belirlenmesi
* Santralin ve aksesuarların montajı
* Fan grubunun montajı ve ses yalıtımı
* Filtre grubunun montajı
* Nemlendirici ünite montajı
* Isıtma /soğutma serpantinlerinin montajı
* Kanal ve kanal esnek bağlantıları
* Isı geri kazanım hücresi montajı

**KAZANIM**

Santralin kaide üzerine montaj edilecek yerini tespit eder. Santral ve aksesuarlarının montajını yapar. Santral kapasitesine göre seçilen fan grubunun montajını yapıp ses ve titreşime karşı yalıtımını yapar. Santrale uygun seçilen filtre grubunun montajını yapar. sistemin kapasitesine göre seçilen nem ölçme ve kontrol cihazının montajını, serpantinlerin montajını, merkezi santralin kanal ve esnek bağlantılarını, ısı geri kazanım hücresi montajını yapar.

**11. MERKEZİ İKLİMLENDİRME SANTRALİNİ DEVREYE ALMA**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak merkezî iklimlendirme santrali montajı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Aspiratör / vantilatör hücresinde kontrol
* Panel ve torba filtrelerin kontrolü
* Termostat ve higrostatları istenen değerlere ayarlanması
* Elektrik kontrol elemanlarının testlerinin yapılması, katalog değerleri ile karşılaştırılması.
* Otomasyon ve kumanda sistemlerini çalıştırılması

**KAZANIM**

Santralin kaide üzerine montaj edilecek yerini tespit eder. Santral ve aksesuarlarının montajını, filtre grubunun montajını, nem ölçme ve kontrol cihazının montajını yapar. Santrale uygun seçilen filtre grubunun montajını, sistemin kapasitesine göre seçilen nem ölçme ve kontrol cihazının montajını yapar. Sistemin kapasitesi ve özelliğine göre seçilen serpantinlerin montajını, merkezi santralin kanal ve esnek bağlantılarını, ısı geri kazanım hücresi montajını yapar.

**12. SU SOĞUTMA KULESİ MONTAJI**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak su soğutma kulesi montajı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Su soğutma kulesi montaj yerinin hazırlığı
* Soğutma kulesi pompa, flatör ve tesisatının montajı
* Fan grubu montajı
* Su dağıtım sisteminin montajı
* Soğutma kulesi bakımı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak su soğutma kulesinin montaj yerini hazırlar. Soğutma kulesinin pompa, flatör ve tesisatının montajını, fan grubunun montajını, su dağıtım sisteminin montajını, soğutma kulesinin bakımını yapar.

**FRİGORİFİK ARAÇ VE ARAÇ KLİMASI DERSİ**

Frigorifik araç ve araç kliması dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

* Ürün Isı Yüküne Uygun Frigorifik Araç Seçimi
* Frigorifik Araç ve Araç Klimasının Montajı
* Frigorifik Araç ve Araç Klimasının Bakımı
* Frigorifik Araç ve Araç Klimasının Arızasının Tespiti ve Giderilmesi

**1- Ürün Isı Yüküne Uygun Frigorifik Araç Seçimi**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; TS EN ISO standartlarına ve iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ısı yükü hesabı ve ısı yüküne uygun frigorifik araç seçimi yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Frigorifik araç ısı yükü
* Frigorifik araç/cihaz seçimi

**KAZANIM**

TS EN ISO standartlarına uygun olarak frigorifik araç ısı yükünü hesaplar ve Isı yüküne uygun frigorifik araç cihaz seçimi yapar.

1. **Frigorifik Araç ve Araç Klimasının Montajı**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak frigorifik araç ve araç klimasının montajını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Soğutma ve elektrik devre elemanlarının montajı
* Soğutma devresi boru montajı
* Vakumlama ve gaz şarjı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak frigorifik araç ve araç klimalarının soğutma ve elektrik devre elemanlarının montajını, sızdırmazlığı sağlayacak şekilde frigorifik araç ve araç klima soğutma devresinin boru montajını ve frigorifik araç ve araç klimalarının soğutma sistemlerinde vakumlama yapıp cihaza gaz şarj eder.

1. **Frigorifik Araç ve Araç Klimasının Bakımı**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak frigorifik araç ve araç klimasının bakımını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Bakım sözleşmeleri ve bakım formlarının doldurulması
* Frigorifik araç ve araç klimasının aylık bakımı
* Frigorifik araç ve araç klimasının sezonluk bakımı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bakım sözleşmesini inceleyip bakım formlarını doldurur, frigorifik araç ve araç klimasının aylık ve sezonluk bakımını yapar.

1. **Frigorifik Araç ve Araç Klimasının Arızasının Tespiti ve Giderilmesi**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak frigorifik araç ve araç klimasının arızasını tespit etme ve giderme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Soğutucu akışkan sızıntısından kaynaklanan arızalar
* Yağlama yağından kaynaklanan arızalar
* Elektromekanik kavramadan kaynaklanan arızalar
* Genleşme valfinden kaynaklanan arızalar
* Kompresörden kaynaklanan arızalar
* Frigorifik araç klimasının elektriksel arızaları

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğutucu akışkan sızıntısından kaynaklanan arızaları, yağlama yağından kaynaklanan arızaları, elektromekanik kavramadan kaynaklanan arızaları, genleşme valfinden kaynaklanan arızaları, kompresörden kaynaklanan arızaları ve elektriksel arızaların tespitini yapıp giderir.

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ İKLİMLENDİRME MESLEK RESMİ DERSİ**

Bilgisayar Destekli İklimlendirme Meslek Resmi Dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

**1.Bilgisayar Destekli Çizim**

**2.Çizim Uygulamaları**

**3.Üç Boyutlu Çizim Uygulamaları**

**4.Soğutma Devre Elemanlarının Sembolleri**

**5.Elektrik Devre Elemanlarının Sembolleri**

**6.Klima Cihazlarının Soğutma Devre Şemaları**

**7.Klima Cihazlarının Elektrik Devre Şemaları**

**1.Bilgisayar Destekli Çizim**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak teknik resim kurallarına uygun şekilde CAD çizim programı ile temel geometrik çizimler yapma, çizim komutlarını kullanma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Programın çizim başlangıç ayarları
* Çizim komutları/ koordinatları
* Geometrik şekiller
* Çizimleri ölçülendirilmesi
* Çizimlere yazı eklenmesi

**KAZANIM**

CAD çizim programının çizim başlangıç ayarlarını yapar ve çizim komutlarını ve koordinatlarını girer. Teknik resim kurallarına uygun olarak geometrik şekiller çizer, çizimleri ölçülendirir , çizimlere yazı ekler.

**2.Çizim Uygulamaları**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde bilgisayar destekli çizim programlarını kullanarak çizim uygulamalarını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Şablon çerçevesi çizimi
* Antet çizimi
* Görünüş çizimi
* Flanş çizimi
* Kesit alma

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak şablon çerçevesinin çizimini, antet çizimini, görünüş çizimi, flanş çizimini, verilen parçanın kesit çizimini yapar.

**3.Üç Boyutlu Çizim Uygulamaları**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak bilgisayar destekli çizim programlarını kullanarak üç boyutlu çizim uygulamalarını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Perspektif çizimi
* Yüzey modelleme
* Katı modelleme

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak verilen parçanın perspektif çizimini, yüzey modellemesini, katı modellemesini yapar.

**4.Soğutma Devre Elemanlarının Sembolleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde CAD çizim programlarını kullanarak soğutma devre elemanlarının sembolleri çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Soğutma ana devre elemanları sembollerini
* Soğutma yardımcı devre elemanları sembolleri
* İklimlendirme sembolleri

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak soğutma devre elemanlarının sembollerinin çizimlerini, soğutma yardımcı devre elemanlarının sembollerinin çizimlerini, olarak iklimlendirme sembollerinin çizimlerini yapar.

**5.Elektrik Devre Elemanlarının Sembolleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; teknik resim kurallarına uygun olarak CAD çizim programlarını kullanarak elektrik devre elemanlarının sembollerini çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Elektrik tesisat sembolleri
* Termik, röle kapasitör ve rezistans sembolleri
* Motor, arıza lambaları ve terminal sembolleri
* Elektriksel ölçme, kontrol ve ayar cihazları sembolleri
* Kompresörlere yol verme şemaları

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak elektrik tesisat sembollerinin çizimlerini, termik, röle kapasitör ve rezistans sembollerinin çizimlerini , motor arıza lambaları ve terminal sembollerinin çizimlerini , elektriksel ölçme, kontrol ve ayar cihazları sembollerinin çizimlerini, kompresörlere yol verme şemalarının çizimlerini yapar.

**6.Klima Cihazlarının Soğutma Devre Şemaları**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; teknik resim kurallarına uygun olarak CAD çizim programlarını kullanarak klima cihazlarının soğutma devre şemalarını çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Pencere tipi klima soğutma devre şeması
* Split klima soğutma devre şemaları
* Salon tipi klima soğutma devre şemaları

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak pencere tipi klima soğutma devre şemalarının çizimlerini, split klima soğutma devre şemalarının çizimlerini, salon tipi klima soğutma devre şemalarının çizimlerini yapar.

**7.Klima Cihazlarının Elektrik Devre Şemaları**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; teknik resim kurallarına uygun olarak CAD çizim programlarını kullanarak klima cihazlarının elektrik devre şemalarının çizimlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Pencere tipi klima soğutma elektrik devre şeması
* Split klima elektrik devre şemaları
* Salon tipi klima elektrik devre şemaları

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak pencere tipi klimanın elektrik devresi şemalarının çizimlerini, split klimanın elektrik devresi şemalarının çizimlerini, salon tipi klimanın elektrik devresi şemalarının çizimlerini yapar.