**İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA TEKNOLOJİSİ PROGRAMI**

**DERS DAĞILIM ÇİZELGESİ**

**4 YARIYIL TOPLAMI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Teorik Saatler** | **Uygulama Saatleri** | **TOPLAM SAAT** | **AKTS** |
| 80 | 20 | 100 | 120 |

Açıklama: Z = Zorunlu ders, M = Meslek dersi, S = Seçmeli ders

**1. SINIF GÜZ YARIYILI I.YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D.KODU** | **DERS ADI** | **Teo.** | **Uyg.** | **Ders****Saati** | **Z/M/S** | **AKTS** |
|  | ATATÜRK İLK. VE İNK. TARİHİ-I | 2 | 0 | 2 | Z | 2 |
|  | TÜRK DİLİ I | 2 | 0 | 2 | Z | 2 |
|  | YABANCI DİL I | 2 | 0 | 2 | Z | 2 |
|  | MESLEKİ MATEMATİK-I | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA TEKNOLOJİLERİ | 2 | 1 | 3 | Z | 3 |
|  | TEKNİK RESİM | 2 | 1 | 3 | M | 3 |
|  | TEMEL ELEKTRİK | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | İLETİŞİM | 2 | 0 | 2 | S | 2 |
|  | BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ | 2 | 1 | 3 | S | 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | STAJ | 0 | 0 | 0 | M | 5 |
|  | **TOPLAM** | **20** | **5** | **25** |  | **30** |

**1. SINIF BAHAR YARIYILI II. YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D.KODU** | **DERS ADI** | **Teo.** | **Uyg.** | **Ders****Saati** | **Z/M/S** | **AKTS** |
|  | ATATÜRK İLK. VE İNK. TARİHİ-II | 2 | 0 | 2 | Z | 2 |
|  | TÜRK DİLİ-II | 2 | 0 | 2 | Z | 2 |
|  | YABANCI DİL II | 2 | 0 | 2 | Z | 2 |
|  | MESLEKİ MATEMATİK-II | 2 | 1 | 3 | M | 3 |
|  | KAYNAK TEKNOLOJISI | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | EV TİPİ SOĞUTMA SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | İŞ GÜVENLİĞİ | 2 | 0 | 2 | M | 2 |
|  | İLK YARDIM | 2 | 0 | 2 | M | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | STAJ | 0 | 0 | 0 | M | 5 |
|  | **TOPLAM** | **21** | **4** | **25** |  | **30** |

**2. SINIF GÜZ YARIYILI III. YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D.KOD** | **DERS ADI** | **Teo.** | **Uyg.** | **Ders****Saati** | **Z/M/S** | **AKTS** |
|  | TESİSAT İŞLEMLERİ | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | TİCARİ SOĞUTMA SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 4 | M | 5 |
|  | BİREYSEL İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 4 | M | 5 |
|  | HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 4 | M | 5 |
|  | ELEKTROMEKANİK KUMANDA DEVRELERİ | 3 | 1 | 4 | M | 5 |
|  | ARAŞTIRMA YÖNTEM VE TEKNİKLERİ | 2 | 0 | 2 | S | 3 |
|  | İŞLETME YÖNETİMİ | 3 | 0 | 3 | S | 3 |
|  | **TOPLAM** | **20** | **5** | **25** |  | **30** |

**2. SINIF BAHAR YARIYILI IV. YARIYIL**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D.KOD** | **DERS ADI** | **Teo.** | **Uyg.** | **Ders****Saati** | **Z/M/S** | **AKTS** |
|  | SOĞUTMA SİSTEM TASARIMI | 3 | 1 | 4 | M | 5 |
|  | MERKEZİ İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 4 | M | 5 |
|  | PROGRAMLANABİLİR KUMANDA DEVRELERİ | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | KORUCU BAKIM VE ARIZA TESBİTİ | 3 | 1 | 4 | M | 4 |
|  | ISITMA SİSTEMLERİ | 3 | 1 | 4 | M | 5 |
|  | DOĞALGAZ TESİSATI | 2 | 1 | 3 | M | 4 |
|  | KALİTE GÜVENCESİ VE STANDARTLAR | 2 | 0 | 2 | S | 3 |
|  | **TOPLAM** | **19** | **6** | **25** |  | **30** |

 **İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA TEKNOLOJİSİ PROGRAMI** **DERS İÇERİKLERİ**

**1.SINIF GÜZ YARIYILI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ATATÜRK İLK. VE İNK. TARİHİ-I****TÜRK DİLİ I****YABANCI DİL I****MESLEKİ MATEMATİK-I**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Sayılar |
| 2 | Denklemler ve eşitsizlikler |
| 3 | Fonksiyonlar |
| 4 | Logaritma |
| 5 | Geometri |
| 6 | Trigonometri |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**İKLİMLENDİRME VE SOĞUTMA TEKNOLOJİLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Temel fiziksel ve kimyasal kavramlar, Birim sistemleri |
| 2 | Gizli ve duyulur ısı, sıcaklık ve sıcaklık ölçümü |
| 3 | Basınç ve basınç ölçümü, Gaz ve gaz kanunları |
| 4 | İş, güç, enerji |
| 5 | Isı geçişi ve ısı geçişi türleri: İletim, taşınım ve ışınım |
| 6 | Isı geçişi türleri: İletim, taşınım ve ışınım |
| 7 | Temel akışkan özellikleri, akış türleri Süreklilik ve enerji denklemi |
| 8 | Kanal ve borularda akış |
| 9 | Soğutmanın tanımı, soğutma çeşitleri, temel mekanik sıkıştırmalı soğutma çevrimi ve uygulama alanları, örnekler |
| 10 | Soğutma çevrimlerinin P-h diyagramında gösterilmesi |
| 11 | İklimlendirmenin tanımı, çeşitleri ve uygulama alanları, örnekler |
| 12 | Psikrometrik Diyagram |

**TEKNİK RESİM**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Teknik Resim Araç ve Gereçleri |
| 2 | Çizgi Çeşitleri |
| 3 | Geometrik Şekillerin Çizimler |
| 4 | İz düşüm |
| 5 | Görünüş Çıkarma |
| 6 | Ölçekler ve Ölçülendirme |
| 7 | Perspektif |

**TEMEL ELEKTRİK**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Temel elektrik kavramları,  |
| 2 | İletkenler ve bağlantıları |
| 3 | Elektrik ölçüm cihazları |
| 4 | Seri ve paralel devreler |
| 5 | Sıcaklık Algılayıcıları, nem algılayıcıları |
| 6 | Hız Algılayıcıları, titreşim algılayıcıları |
| 7 | Basınç Algılayıcıları, seviye Algılayıcıları |
| 8 | Termostatlar ve bağlantıları |
| 9 | Presostatlar ve bağlantıları |
| 10 | Tek fazlı elektrik motorları |
| 11 | Fazların sırasını belirlemek |
| 12 | Üç fazlı motor  |

**İLETİŞİM**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Sözlü İletişim kurmak |
| 2 | Yazılı İletişim kurmak |
| 3 | Sözsüz İletişim kurmak |
| 4 | Biçimsel (Formal) İletişim kurmak |
| 5 | Örgüt dışı iletişim kurmak |

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | İnternet Ve İnternet Tarayıcısı |
| 2 | Elektronik Posta Yönetimi |
| 3 | Haber Grupları / Forumlar |
| 4 | Web Tabanlı Öğrenme |
| 5 | Kişisel Web Sitesi Hazırlama |
| 6 | Elektronik Ticaret |
| 7 | Kelime İşlemci Programında Özgeçmiş |
| 8 | İnternet Ve Kariyer |
| 9 | İş Görüşmesine Hazırlık |
| 10 | İşlem Tablosu  |
| 11 | Formüller Ve Fonksiyonlar |
| 12 | Grafikler |
| 13 | Sunu Hazırlama |
| 14 | Tanıtıcı Materyal Hazırlama |

 |

**1.SINIF BAHAR YARIYILI**

|  |
| --- |
| **ATATÜRK İLK. VE İNK. TARİHİ-II** |
| **TÜRK DİLİ-II** |
| **YABANCI DİL II** |
| **MESLEKİ MATEMATİK-II**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Vektörler |
| 2 | Limit ve süreklilik |
| 3 | Türev |
| 4 | Entegral |
| 5 | Matrisler ve lineer denklem sistemleri |

 |
| **KAYNAK TEKNOLOJISI**

|  |
| --- |
| 1 Basınç Regülatör Ayarı, Puntalama |
| 2 Oksi-gaz Kaynağı ile Sıcak Büküm Yapma |
| 3 Elektrik Ark Kaynağı ile Puntalama, 4 Boru Kaynağına Hazırlık, Boruların Elektrik Ark Kaynağı ile Puntalanması |
| 5 Elektrik Kaynağı ile Sacları Birleştirme |
| 6 Elektrik Kaynağı ile Boruları Birleştirme |
| 7 Gazaltı ( MİG/MAG ) Kaynağı8 Gazaltı Kaynağıyla Sacları Birleştirme |
| 9 Gazaltı Kaynağıyla Boruları Birleştirme |
| 10 Gaz Korumalı Tungsten (Tig) Elektrik Ark Kaynağı |

 |
| **BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Programın çizim başlangıç ayarları |
| 2 | Çizim komutlarını/koordinatlarını girme |
| 3 | Geometrik şekler, ölçülendirme, yazı eklme |
| 4 | Çizim şablon çerçevesi çizme, Antet |
| 5 | Kasnak, Flanş çizme, Kesit alma |
| 6 | Perspektif çizim yapma |
| 7 | Yüzey modelleme |
| 8 | Katı modelleme |
| 9 | Soğutma/iklimlendirme devre şemaları |
| 10 | Soğutma/iklimlendirme elektrik devre şemaları |

 |
| **EV TİPİ SOĞUTMA SİSTEMLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Soğutma sistemleri |
| 2 | Kabin iskelet montajı |
| 3 | Kompresörler, kondenserler, |
| 4 | Evaporatörler, filtreler, kılcal boru |
| 5 | Termikler, röleler, kapasitörler |
| 6 | Termostatlar, fanlar |
| 7 | Soğutucu akışkanlar ve yağlar  |
| 8 | Basınçlandırma, vakumlama ve kaçak testi  |
| 9 | Şarj, deşarj ve iyileştirme işlemleri |
| 10 | Basınç, sıcaklık ve akım ölçme ve değerlendirme |
| 11 | Teorik ve uygulamalı basınç-entalpi diyagramı |
| 12 | Soğutma elemanlarının ısı kapasitelerinin hesaplanması |

 |
| **İŞ GÜVENLİĞİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | İlkyardım eğitimi |
| 2 | İlk yardım malzemeleri |
| 3 | Kişisel emniyet sağlama |
| 4 | Çalışanların emniyetini sağlama |
| 5 | İş ortamı güvenliği sağlama |

 |
| **İLK YARDIM** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | İlk yardımın temel uygulamaları |
| 2 | Birinci ve ikinci değerlendirme |
| 3 | Yetişkinlerde temel yaşam desteği |
| 4 | Çocuklarda ve bebeklerde temel yaşam desteği |
| 5 | Solunum yolu tıkanıklığında ilk yardım |
| 6 | Dış ve iç kanamalar |
| 7 | Yara ve yara çeşitleri |
| 8 | Bölgesel yaralanmalarda, baş ve omurga kırıklarında ilk yardım  |
| 9 | Üst ekstremite kırık, çıkık ve burkulmalarında ilk yardım |
| 10 | Kalça ve alt ekstremite kırık, çıkık ve burkulmalarında ilk yardım |
| 11 | Acil bakım gerektiren hastalıklarda ilk yardım |
| 12 | Zehirlenmeler, sıcak çarpması, yanık ve donmalar yabancı cisim kaçmalarında ilk yardım |

**2. SINIF GÜZ YARIYILI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TESİSAT İŞLEMLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Sacları kesmek, sacları perçinleme  |
| 2 | Sacları kenet yapmak,  |
| 3 | Sacları puntalama,  |
| 4 | Sacları lehimleme |
| 5 | Çelik boruları kesme, çelik borulara diş açma  |
| 6 | Bakır boruları kesme ve raybalama |
| 7 | Bakır borulara muf ve havşa açma, bükmek  |
| 8 | Bakır boruları sert lehimle birleştirme |
| 9 | Bakır boruları rekor ve presli birleştirme |
| 10 | Alüminyum boruları sert lehimle birleştirme |
| 11 | Plastik boruları kesmek, Plastik boruları füzyon kaynağı ile birleştirmek |

 |
| **TİCARİ SOĞUTMA SİSTEMLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Ticari soğutma sistemleri |
| 2 | Vitrin tip soğutucuların yalıtım ve kabin malzemeleri, Vitrin tip soğutucuların boyutlandırılması |
| 3 | Vitrin tip soğutucuların soğutma yükü hesabı |
| 4 | Vitrin tip soğutucuların devre elamanlarının ve boru çaplarının secimi  |
| 5 | Vitrin tip soğutucuların kabin montajı |
| 6 | Vitrin tip soğutucuların mekanik ana ve yardımcı devre elemanlarının montajı |
| 7 | Vitrin tip soğutucuların elektrik ve aksesuar elemanlarının montajı |
| 8 | Su sebilleri ve soğutma yükü hesabı |
| 9 | Su sebili soğutucuların devre elamanlarının ve boru çaplarının secimi |
| 10 | Su sebili deposu boyutlandırılması, imalatı ve yalıtımıSu sebili kabin ve iskelet montajı |
| 11 | Su sebili ana devre ve yardımcı devre elemanlarının montajı |
| 12 | Su sebili elektrik devre ve aksesuar elemanlarının montajı |

 |
| **BİREYSEL İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Psikrometrik diyagram ve temel psikrometrik işlemler |
| 2 | Yaz ve Kış klimasının psikrometrik diyagramda gösterilmesi |
| 3 | Mahallin pratik ısı yükü hesabı |
| 4 | Bireysel klima cihazları ve secimi |
| 5 | Kablo kesiti ve sigorta secimi |
| 6 | Pencere tipi klimalar |
| 7 | Split tip klima cihazları |
| 8 | Split tip klima cihazları |
| 9 | Split tip klima cihazları |
| 10 | Kanallı split tip klima cihazları |
| 11 | Kanallı split tip klima cihazları |
| 12 | Kanallı split tip klima cihazları |

 |
| **HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Havalandırma sistem elemanlarının seçimi |
| 2 | Havalandırma sistem elemanlarının montajı |
| 3 | Havalandırma kanallarının montajı |
| 4 | Havalandırma kanallarının yalıtımı |
| 5 | Havalandırma sistemlerinde ölçüm |

 |
| **ELEKTROMEKANİK KUMANDA DEVRELERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Termostat, defrost ve fan elektrik bağlantı devreleri, Kompresör Yol verme devreleri |
| 2 | Tek ve çift kapılı soğutucu kumanda devreleri |
| 3 | Karlanmasız (no-frost) soğutucu kumanda devresi |
| 4 | Sebil ve şerbetlik tipi soğutucu kumanda devreleri |
| 5 | Vitrin tipi ve buz makinesi soğutucu kumanda devreleri |
| 6 | Su soğutma grubu kumanda devresi  |
| 7 | Soğuk depo kumanda devresi |
| 8 | Split ve paket tip iklimlendirme kumanda devreleri Çatı tipi iklimlendirme kumanda devresi |
| 9 | Merkezi klima santralı kumanda devresi |
| 10 | Otomobil tipi iklimlendirme kumanda devresi |
| 11 | Minibüs ve otobüs tipi iklimlendirme kumanda devreleri |
| 12 | Kamyonet tipi frigorifik soğutma kumanda devresi |

 |
| **ARAŞTIRMA YÖNTEM VE TEKNİKLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | ***Araştırma Konularını Seçme*** |
| 2 | Kaynak Araştırması Yapma |
| 3 | Araştırma Sonuçlarını Değerlendirme |
| 4 | Araştırma Sonuçlarını Rapor Hâline Dönüştürme |
| 5 | Sunuma Hazırlık Yapma |
| 6 | Sunumu Yapma |

 |
| **İŞLETME YÖNETİMİ** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Mikroekonomik Verileri Takip Etmek |
| 2 | Makroekonomik Göstergeleri Analiz Etmek |
| 3 | Pazardaki Boşlukları Tespit Etmek |
| 4 | Yatırım Alternatiflerini Değerlendirerek En Uygun Olanını Seçmek |
| 5 | Yapılabilirlik Çalışmalarını Yürütmek |
| 6 | İşletmenin Çevresini Tanımak |
| 7 | Talep Analizi ve Tahmini Yapmak  |
| 8 | İşletmenin Kuruluş Yerini Belirlemek |
| 9 | İşletmenin Hukuksal Yapısını Belirlemek  |
| 10 | İş yerinin Kapasitesini Belirlemek |
| 11 | Tahmini Gelir-Gider Hesabını Yapmak |
| 12 | İş yeri ve Üretim Planı Yapmak |
| 13 | Yatırımın Kurulum İşlemlerini Yürütmek |
| 14 | Uygun yapıyı oluşturup iş yerini açmak |

**2. SINIF BAHAR YARIYILI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SOĞUTMA SİSTEM TASARIMI**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Endüstriyel soğutma sistemleri ve soğuk odalar |
| 2 | Soğutma yükü hesabı |
| 3 | Devre elemanlarının seçimi |
| 4 | Boru çaplarının hesaplanması |
| 5 | Soğuk oda montajı |
| 6 | İç ünite montajı |
| 7 | Dış ünite montajı |
| 8 | Elektrik kontrol paneli montajı |
| 9 | Soğuk odayı devreye alma |

 |
| **MERKEZİ İKLİMLENDİRME SİSTEMLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Merkezi iklimlendirme sistemleri, klima santralleri |
| 2 | Isı yükü hesaplamaları |
| 3 | Soğutma ve ısıtma ünitelerinin seçimi |
| 4 | Nemlendirme, filtre ve soğutma kulesi ünitelerinin seçimi |
| 5 | Klima santral ünitelerinin montajı |
| 6 | Su soğutma kulesi montajı |
| 7 | Su soğutma grubu montajı |
| 8 | Klima santrallerini devreye alma su soğutma grubunu devreye alma |
| 9 | Su soğutma kulelerini devreye alma |

 |
| **PROGRAMLANABİLİR KUMANDA DEVRELERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Denetim sistemi |
| 2 | PLC sistemi |
| 3 | PLC ile program yazma |
| 4 | PLC’li kontrol devreleri  |
| 5 | PLC’li iklimlendirme/soğutma sistemleri kontrol devreleri |

 |
| **KORUCU BAKIM VE ARIZA TESBİTİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Bakım ve arıza giderme yöntemleri |
| 2 | Kompresörlerde arıza bulma |
| 3 | Evaporatör ve kondenserlerde arıza bulma |
| 4 | Genleşme cihazları ve borularda arıza bulma |
| 5 | Soğutma kontrol devrelerinde arıza bulma |
| 6 | Ev tipi ve ticari tip soğutucularda arıza bulma |
| 7 | Bireysel iklimlendirme cihazlarında arıza bulma |
| 8 | Değişken soğutucu akışkan debili (VRV) iklimlendirme sistemlerinde arıza bulma |
| 9 | Merkezi iklimlendirme sistemlerinde arıza bulma |
| 10 | İklimlendirme kontrol devrelerinde arıza bulma |
| 11 | Mobil iklimlendirme ve soğutma sistemlerinde arıza bulma |
| 12 | Soğutma servis işlemleri |

 |
| **ISITMA SİSTEMLERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Merkezi ısıtma sistemleri, Isı kaybı hesabı |
| 2 | Isı kaybı hesabı |
| 3 | Cihaz seçimi Isıtıcı seçimi, Pompa seçimi, Genleşme deposu seçimi  |
| 4 | Tesisat boru montajı,Isıtıcı montajı |
| 5 | Genleşme deposu montajı |
| 6 | Kazanlar, Kazan montajı |
| 7 | Kazan kontrol ve güvenlik elemanları, bacalar |
| 8 | Boyler montajı |
| 9 | Brülör montajı  |
| 10 | Yakıtlar, Yakıt tankı montajı |
| 11 | Tesisatı doldurma, Tesisatın havasını alma |
| 12 | Tesisatı test etme, İşletmeye hazır hale getirme |

 |
| **DOĞALGAZ TESİSATI**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Doğalgaz proje bilgisi |
| 2 | Doğalgaz hattı topraklama kuralları, Tranşe boyutları |
| 3 | Katodik koruma teknikleri |
| 4 | Doğalgaz tesisatında kullanılan vanalar |
| 5 | Kazan gaz besleme hattı |
| 6 | Doğalgaz Brülörleri |
| 7 | Bina içi doğalgaz tesisatı |
| 8 | Doğalgaz kolon/tüketim hattı |
| 9 | Doğalgaz sayaçları |
| 10 | Doğalgaz güvenlik kuralları |
| 11 | Doğalgaz tesisatı test kuralları |
| 12 | Sızdırmazlık testinde kuralları araç gereçler |

 |
| **KALİTE GÜVENCESİ VE STANDARTLAR** |
| 1 | Kalite Kavramı  |
| 2 | Standart ve Standardizasyon |
| 3 | Standardın üretim ve hizmet sektöründe önemi |
| 4 | Yönetim kalitesi ve standartları |
| 5 | Çevre standartları |
| 6 | Kalite yönetim sistemi modelleri  |
| 7 | Stratejik yönetim, Yönetime katılma |
| 8 | Süreç yönetim sistemi |
| 9 | Kaynak yönetimi sistemi, Efqm mükemmellik modeli |
| 10 | Üretimde kalite kontrolü |
| 11 | Muayene ve örnekleme |
| 12 | Toplam Kalite Kontrol |
| 13 | Kontrol Diyagramları |
| 14 | İstatistiksel Dağılımlar |