**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME ALANI**

**GAZ TESİSAT 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** | DOĞAL GAZ BİNA İÇİ TESİSATI | - | - | 4 | - |
| BİYOGAZ SİSTEMLERİ | - | - | 3 | - |
| BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT MESLEK RESMİ | - | - | - | 3 |
| DOĞAL GAZ ALT YAPIM VE İŞLETME | - | - | - | 4 |

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.

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT MESLEK RESMİ DERSİ**

Bilgisayar Destekli Tesisat Meslek Resmi dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1.Bilgisayar Destekli Çizim

2.Çizim Uygulamaları

3.Üç Boyutlu Çizim Uygulamaları

4.Sıhhi Tesisat Vitrifiye / Armatür Montaj Resimleri

5.Sıhhi Tesisat Elemanlarının Montaj Resimleri

6.Isıtma Tesisatı Montaj Resimleri

7.Doğalgaz Tesisatı Montaj ve Detay Resimleri

**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
* Çizimlerin ölçülendirilmesi
* Çizimlere yazı eklenmesi

**KAZANIM**

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

* Çizim şablon çerçevesi
* Antet çizimi
* Görünüşlerin çizimi
* Flanş çizimi
* Kesit alma

**KAZANIM**

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

**4. Sıhhi Tesisat Vitrifiye / Armatür Montaj Resimleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye;teknik resim kurallarına uygun olarak CAD çizim programlarını kullanarak vitrifiye ve armatür montaj resimlerini çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Sıhhi tesisat vitrifiye / armatür sembolleri
* Lavabo montaj resimleri
* Eviye montaj resimleri
* Hela taşı / Rezervuar montaj resimleri
* Klozet / Rezervuar / Ara musluk montaj resimleri
* Pisuar montaj resmi
* Duş teknesi / Batarya montaj resmi
* Küvet / Batarya montaj resmi
* Jakuzi / Batarya montaj resmi
* Bide montaj resmi

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak sıhhi tesisat vitrifiye ve armatür sembollerini, lavabo montaj resmini , eviye montaj resmini ,helâ taşı ve rezervuar montaj resmini ,klozet, rezervuar ve ara musluk montaj resmini, pisuvar montaj resmini ,duş teknesi ve batarya montaj resmini, küvet ve batarya montaj resmini ,jakuzi ve batarya montaj resmini ,bide montaj resmini çizer.

**5. Sıhhi Tesisat Elemanlarının Montaj Resimleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; teknik resim kurallarına uygun olarak CAD çizim programlarını kullanarak sıhhi tesisat elemanlarının montaj resimlerini çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Sıhhi tesisat elemanlarının sembolleri
* Hidrofor – su deposu montaj resmi
* Sıcak su hazırlama cihazlarının montaj resimleri

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak sıhhi tesisat elemanlarının sembollerinin çizimlerini yapar, hidrofor–su deposu montaj resimlerinin çizimlerini yapar ,sıcak su hazırlama cihazlarının montaj resimlerinin çizimlerini yapar.

**6. Isıtma Tesisatı Montaj Resimleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; CAD çizim programlarını kullanarak ısıtma tesisatı montaj resimlerini çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Isıtma tesisatlarında kullanılan semboller
* Isıtıcı montaj resimleri
* Kombi montaj resmi
* Kazan montaj resmi
* Genleşme deposu montaj resimleri

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak ısıtma tesisatında kullanılan sembollerinin çizimlerini, ısıtıcı montaj resmi çizimlerini , kombi montaj resmi çizimlerini ,kazan montaj resmi çizimlerini ,genleşme deposu montaj resmi çizimlerini yapar.

**7. Doğalgaz Tesisatı Montaj ve Detay Resimleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; teknik resim kurallarına uygun olarakCAD çizim programlarını kullanarak standartlara uygun doğalgaz tesisatı montaj ve detay resimleri ile gaz tüketim cihazlarının ölçekli olarak çizilmesi ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Gaz projelerinde kullanılan semboller
* Gazın binaya alınması detay resimleri
* Regülatör ve sayaçların montaj resimleri
* Kazan dairesi gaz tesisatı resmi
* Gaz tüketim cihazlarının ölçekli montaj resimleri
* Havalandırma detay resimleri
* Baca ve atık gaz kanalları detay resimleri

**KAZANIM**

Teknik resim kurallarına uygun olarak gaz projelerinde kullanılan sembollerini, gazın binaya alınmasına ait detay resimlerini, regülatör ve sayaçların montaj resimlerini, kazan dairesi gaz tesisatı resmini, gaz tüketim cihazlarının ölçekli montaj resimlerini, havalandırma detay resimlerini, baca ve atık gaz kanalları detay resimlerini çizer.

**DOĞALGAZ ALT YAPIM VE İŞLETME**

Doğalgaz alt yapım ve işletme dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1.Doğalgaz alt yapım ve işletme donanımları

2.Boru kanalı açma ve hafriyat işlemleri

3.Borulama, kaynak, test ve devreye alma işlemleri

4.Doğalgaz İşletme Ve Bakım İşlemleri

5.Doğalgaz Sayaç Sökme Ve Takma İşlemleri

**1- Doğalgaz Alt Yapım Ve İşletme Donanımları**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğalgaz alt yapım ve işletme donanımları ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Doğal kaynakların tüketiminde tasarruf
* İşe ait kalite gereklilikler
* İş organizasyonu
* Çevre ve güvenlik önlemleri

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaynakların kullanımında tasarruf etme, işe ait kalite gerekliliklerine, iş organizasyonunu ve çevre güvenlik önlemlerini alır.

**2. Boru kanalı açma ve hafriyat işlemleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak boru kanalı açma ve hafriyat işlemleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* İşe başlama, ruhsat ve personel çalışma sertifikalarının takibi
* Boru kanalı açma ve hafriyat işlemleri

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini işe başlama, ruhsat ve personel çalışma sertifikalarının takibini ve boru kanalı açma ve hafriyat işlemlerini yapar.

**3. Borulama, kaynak, test ve devreye alma işlemleri**

**MODÜLÜN AMACI:** İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak taşıma ve aktarım sistemleri kurulumunu yapar.

**KONULAR**

* Borulama ve kaynak işlemleri
* Geri dolgu işlemleri
* Test ve devreye alma işlemleri

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak borulama ve kaynak işlemelerini, geri dolgu işlemlerini ve test ve devreye alma işlemlerini yapar.

**4. Doğalgaz İşletme Ve Bakım İşlemleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye /öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğalgaz işletme ve bakım işlemleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Doğalgaz ihbarlarına müdahale etme
* Devreye alma işlemleri
* Ekipmanların bakımı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğalgaz ihbarlarına müdahale eder, devreye alma işlemlerini ve ekipmanların bakımını yapar.

**5. Doğalgaz Sayaç Sökme Ve Takma İşlemleri**

**MODÜLÜN AMACI:** Bireye /öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğalgaz sayaç sökme ve takma işlemleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Diyaframlı doğalgaz sayacı sökme ve takma
* Endüstriyel doğalgaz sayacı sökme ve takma
* Endüstriyel doğalgaz sayaç aksesuarları montaj yapma

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak diyaframlı doğalgaz sayacı, endüstriyel doğalgaz sayacı sökme ve takma işlemlerini endüstriyel doğalgaz sayaç aksesuarları montajını yapar.