**TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME ALANI**

**ISITMA VE SIHHİ 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** | ISITMA TESİSATI | - | - | 4 | - |
| ISITMA SİSTEMLERİ SERVİSİ | - | - | 3 | - |
| SIHHİ TESİSAT | - | - | - | 4 |
| BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT 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.

**SIHHİ TESİSAT**

Sıhhi Tesisat dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. Temiz Su Tesisatı
2. Atık Su Tesisatı
3. Banyo Vitrifiye /Armatür Aksesuar Montajı
4. Mutfak - Wc Vitrifiye / Armatür Aksesuar Montajı
5. Sıcak Su Hazırlama Cihazlarının Montajı
6. Yangın Tesisatı
7. Pompa Montajı
8. Bahçe Sulama Sistemleri
9. Sıhhi Tesisat Arızalarını Tespit Etme ve Giderme

**1. TEMİZ SU TESİSATI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temiz su tesisatı döşeme ve montajını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Priz kolye montajı hazırlanması
* Bina içi sıcak-soğuk temiz su tesisatını döşenmesi
* Mobil sıcak –soğuk temiz su tesisat sistemi döşenmesi
* Temiz su boru tesisatlarının kaçak testinin yapılması
* Su arıtma cihazlarının seçimi ve montajı
* Su deposu ve Hidrofor seçimi ve montajı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şehir şebekesinden priz kolye ile su alma işlemini, projeye uygun şekilde mobil sıcak / soğuk temiz su tesisatı borularının döşenmesi işlemini ve su arıtma cihazının montajını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve projeye uygun şekilde bina içi sıcak / soğuk temiz su tesisatını, hidrofor ve su deposunun montajını yapar.

**2. ATIK SU TESİSATI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak atık su boru tesisatını döşeme, su tesisat ağızlarını ayarlama, yapılan tesisatı test edilmesi ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Bina içi atık su tesisatı borularının döşenmesi
* Atık su tesisat ağızlarının ayarlanması
* Yer süzgeci montajı
* Bina atık su tesisatının test edilmesi
* Atık su tesisatının rögar ve kanalizasyonu bağlantısı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve projeye uygun şekilde bina içi atık su tesisatı borularını döşer. Projeye uygun şekilde atık su tesisat ağızlarını montaj ölçüsünde ayarlar, uygun şekilde yer süzgeci montajını, atık su boru tesisatının kaçak testini, rögar ve kanalizasyon bağlantılarını yapar.

**3. BANYO VİTRİFİYE /ARMATÜR AKSESUAR MONTAJI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak banyo vitrifiye, armatür ve aksesuarlarının montajını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Banyo vitrifiye montajı yapılacak tesisatın ölçülerinin kontrolünün yapılması
* Lavabo – sifon / batarya montajı
* Klozet / kada / ara musluk / rezervuar montajı
* Ankastre (gömme) rezervuar ve asma klozet montajı
* Duş teknesi – sifon / batarya montajı
* Küvet - sifon / batarya montajı
* Jakuzi elektrik devresi – sifon batarya montajı
* Bide – sifon / batarya montajı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak banyo vitrifiye montajı yapılacak tesisatın ölçülerinin kontrolünü, projedeki ölçülere uygun şekilde lavabo, sifon ve batarya montajını, klozet, kada, rezervuar ve ara musluk montajını yapar. Duş teknesi, sifon ve batarya montajını, gömme/ayaklı küvet, sifon montajını, jakuzi, elektrik devresi bağlantısını, batarya, bide ve sifon montajını yapabilir.

**4. MUTFAK - WC VİTRİFİYE / ARMATÜR AKSESUAR MONTAJI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye / öğrenciye, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mutfak-WC armatür ve aksesuar montajını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Evye – sifon / batarya montajı
* Helâ taşı montajı
* Asma rezervuar iç takımlarının montajı
* Pisuar – sifon / ara musluk montajı
* Fotoselli batarya montajı
* Termostatik batarya montajı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak projedeki ölçülere uygun şekilde eviye, sifon ve batarya montajını, hela taşı montajını, asma rezervuar iç takımlarının montajını, pisuvar, sifon ve ara musluk montajını, fotoselli batarya montajını, termostatik batarya montajını yapar.

**5. SICAK SU HAZIRLAMA CİHAZLARININ MONTAJI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bakır ve alüminyum boruları montajını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Gazlı şofben montajını
* Elektrikli termosifon montajı
* Güneş ile su ısıtma sistemi montajını

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde gazlı şofben montajı, elektrikli termosifon montajı, güneş ile su ısıtma sistemi montajını yapar.

**6. YANGIN TESİSATI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yangın tesisatı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Yangın boru tesisatının döşenmesi
* Yangın dolabı montajı
* Yangın springlerinin takılması
* Yangın deposu montajı
* Yangın hidroforu bağlantısı

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde yangın boru tesisatını, yangın dolabı montajını, yangın deposunun montajını, yangın hidroforu bağlantısını yapar. Yangın springlerini montaj kurallarına göre takar.

**7. POMPA MONTAJI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tesisat sistemlerinde kullanılan pompaların seçimi ve montajı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Kullanılacak yere göre pompa seçimi
* Pompa hesabı
* Pompa montajı
* Pompayı çalıştırma / test etme

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kullanılacak sisteme ve tesisat projesine uygun pompa seçimini, sistemin basınç gereksinimlerine uygun kullanılacak pompanın hesabını, TS EN ISO standartlarına ve projeye uygun pompa montajını pompayı çalıştırma ve test işlemlerini yapar.

**8.BAHÇE SULAMA SİSTEMLERİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tesisat sistemlerinde kullanılan bahçe sulama sistemleri seçimi ve montajı ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**KONULAR**

* Sulama sisteminin tekniklerinin tespit edilmesi
* Uygun sulama sisteminin seçiminin yapılması
* Sulama tesisatı ve ekipmanlarının montajının yapılması

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlara uygun şekilde sulama sistemi tekniklerini uygular. projeye uygun şekilde sulama sisteminin seçimini yapar. Sulama tesisatı ve donanımlarının montajını yapar.

**9.SIHHİ TESİSAT ARIZALARINI TESPİT ETME VE GİDERME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıhhi tesisat arızalarını tespit etme ve giderme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır

**KONULAR**

* Temiz su tesisat arızalarının tespiti ve giderilmesi
* Atık su tesisatı arızalarının tespiti ve giderilmesi
* Armatür arızalarının tespiti ve giderilmesi
* Rezervuar arızalarını giderilmesi

**KAZANIM**

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temiz su boru tesisatlarındaki arızalarını, atık su boru tesisatlarındaki arızaları, açma, kapama, kontrol elemanları ile armatür ve bataryaların arızalarını ve rezervuar arızalarını tespit edip giderir.

**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.