**SICAK ŞEKİLLENDİRME**

Sıcak şekillendirme dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. SICAK KESME / YARMA / DELME
2. SÜSLEME DEMİRCLİĞİ
3. SÜSLEME EŞYALAR
4. TEK YÜZLÜ VE MAŞALI KALIPLAR
5. AÇIK SICAK İŞ KALIPLARI
6. YARI AÇIK VE KAPALI SICAK İŞ KALIPLARI
7. BÜKME VE ÇAPAK ALMA KALIPLARI

**1-SICAK KESME / YARMA / DELME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme yöntemi ile çelik gereçleri tavlama ve sıcak iş takımlarıyla kesme, yarma ve delme işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Sıcak kesme
2. Sıcak yarma
3. Sıcak delme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak iş takımlarıyla sıcak kesme, yarma, delme işlemlerini yapar.

**2-SÜSLEME DEMİRCLİĞİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme yöntemi ile çelik gereçlere izleme, eğme, bükme, burma, yarma işlemleriyle çeşitli motifler yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Malzemelere izleme yapma
2. Eğme/Bükme ile motif yapma
3. Burma/Yarma ile motif yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirmede kullanılan izleme, eğme, bükme, burma ve yarma yöntemleri ile çelik gereçlerden çeşitli motifler yapar.

**3-SÜSLEME EŞYALAR**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme yöntemi ile çelik gereçlere yayma, yığma ile basit motifler ve ferforje eşyalar yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Döverek (yayma ve yığma ile) motif yapma
2. Ferforje eşyalar yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirmede kullanılan dövme yöntemi ile çelik gereçlerden çeşitli motifler ve ferforje eşyalar yapar.

**4-TEK YÜZLÜ VE MAŞALI KALIPLAR**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirmede kullanılan tek yüzlü kalıpları yapma ile tek yüzlü ve maşalı kalıplarda üretim yapmayla ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Tek yüzlü kalıpları yapma
2. Tek yüzlü kalıplarda çalışma
3. Maşalı kalıplarda çalışma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme işlemlerinde kullanılan tek yüzlü kalıpların imalatı ile tek yüzlü ve maşalı kalıplarda üretim yapar.

**5-AÇIK SICAK İŞ KALIPLARI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirmede kullanılan sıcak iş ve açık sıcak iş kalıplarında imalat yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Açık sıcak iş kalıbını makineye bağlama
2. Açık sıcak iş kalıplarında çalışma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme işlemlerinde kullanılan açık sıcak iş kalıpları ile makinelerde imalat yapar.

**6-YARI AÇIK VE KAPALI SICAK İŞ KALIPLARI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirmede kullanılan yarı açık ve kapalı sıcak iş kalıplarını makineye bağlama ve bu kalıplarda üretim yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Yarı açık sıcak iş kalıplarında çalışma
2. Kapalı sıcak iş kalıplarında çalışma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme işlemlerinde kullanılan yarı açık ve kapalı kalıplar ile makinelerde imalat yapar.

**7-BÜKME VE ÇAPAK ALMA KALIPLARI**

MODÜLÜN AMACI:Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirmede kullanılan bükme ve çapak alma kalıplarını yapma ve bu kalıplarda çalışma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Sıcak iş bükme kalıpları yapma
2. Sıcak iş bükme kalıplarında çalışma
3. Çapak alma kalıplarında çalışma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme işlemlerinde kullanılan sıcak iş bükme kalıplarının imalatı ile sıcak iş bükme ve çapak alma kalıplarında üretim yapar.

**SOĞUK ŞEKİLLENDİRME**

Soğuk Şekillendirme dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. MAKİNELERDE KESME
2. BORULARI BÜKME
3. VİDALI VE KENETLİ BİRLEŞTİRME
4. KABARTMA TEKNİĞİ
5. SACLARDAN PROFİLLER BÜKME
6. SACLARIN KENARLARINI BÜKME
7. SAC BORULAR
8. SERİ İŞ VE MONTAJ KALIPLARI
9. SOĞUK ŞEKİLLENDİRME KALIPLARI
10. ÇELİK EŞYA

**1-MAKİNELERDE KESME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makinelerinde uygun kesme hızında ve ölçüsünde talaşlı, talaşsız kesme yapar ile bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Makine ile Talaşlı Kesme Yapma

2-Makine ile Talaşsız Kesme Yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makinelerinde imalat parçalarına talaşlı ve talaşsız kesme yapma ile ilgili çalışmaları kapsar.

**2-BORULARI BÜKME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme kalıplarında el ile ve soğuk şekillendirme makine kalıplarında boru bükümü ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-El ile boru bükme yapmak

2- Makinelerde boru bükme yapmak

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makine ve takımları ile borulara bükme ile ilgili çalışmaları kapsar.

**3-VİDALI VE KENETLİ BİRLEŞTİRME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme takımları ile diş açma, cıvatalı ve somunlu birleştirme, sac vidaları ile birleştirme, kenet ve kenetli birleştirmeler yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Vida ile Kör Delik Birleştirme Yapma

2-Vida ile Somunlu Birleştirme Yapma

3-Saç Vidaları ile Birleştirme Yapma

4-Kenetli Birleştirme Yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makine ve takımları ile vidalı ve kenetli birleştirme yapama ile ilgili çalışmaları kapsar.

**4-KABARTMA TEKNİĞİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme takımları ile folyo ve sac kabartma yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Folyo Kabartma Yapmak

2-Saç Kabartma Yapmak

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme takımları ile folyo ve sac malzemelere kabartma (rölyef) yapma ile ilgili çalışmaları kapsar

**5-SACLARDAN PROFİLLER BÜKME**

MODÜLÜN AMACI:Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makineleriyle çelik sac gereçlere köşebent, U, Z ve yuvarlak kesitli profil bükümü yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Köşebent (L Profil) Büküm Yapmak

2**-**U Büküm Yapmak

3-Z Profil Büküm Yapmak

4-Yuvarlak Kesitli Büküm Yapmak

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makine ve aparatları ile sacları bükerek çeşitli profiller oluşturma ile ilgili çalışmaları kapsar.

**6-SACLARIN KENARLARINI BÜKME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makine ve kalıpları yardımı ile çelik sac gereçlerin kenarlarına bükme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Kare Sacın Kenarlarına Tek Büküm Yapma

2-Kare Sacın Kenarlarına Aynı Yönde İki Büküm Yapma

3-Kare Sacın Kenarlarına Biri Farklı Yönde İki Büküm Yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makine ve kalıpları ile çelik sac gereçlerin kenarlarını büker.

**7-SAC BORULAR**

MODÜLÜN AMACI:Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makine ve takımlarıyla çelik sac gereçlerden çeşitli profillerde boru bükme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Yuvarlak Kesitli Boru Yapmak

2-Konik Boru Yapmak

3-Dirsek Yapmak

4-Kare Kesitli Boru Yapmak

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makine ve takımları ile sac gereçlerden çeşitli borular yapma ile ilgili çalışmaları kapsar.

**8-SERİ İŞ VE MONTAJ KALIPLARI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretimde kullanılacak basit iş ve montaj kalıplarını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Ön Biçimlendirme (Yardımcı) Kalıpları Yapma

2-Montaj Kalıbı Yapmak

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makineleri ve kaynaklı birleştirme yöntemleri ile seri iş ve montaj kalıplarının imalatını yapma ile ilgili çalışmaları kapsar.

**9-SOĞUK ŞEKİLLENDİRME KALIPLARI**

MODÜLÜN AMACI:Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makinelerinde kullanılan kalıpları prese bağlar ve prese bağlanmış soğuk şekillendirme kalıplarında eğme-bükme, kesme, çekme ve delme işlemlerini yaparak ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Soğuk Şekillendirme Kalıplarını Prese Bağlama

2-Prese Bağlanmış Soğuk Şekillendirme Kalıbında Çalışma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirmede kullanılan preslere kalıpları bağlayıp eğme bükme, kesme, çekme ve delme yapma ile ilgili çalışmaları kapsar.

**10-ÇELİK EŞYA**

**MODÜLÜN AMACI:** **:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalatı yapılacak çelik eşyaların yapım resimlerini çizerek soğuk şekillendirme takım, makine ve kalıpları ile işin resmine uygun çelik eşya imalatı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Çelik Eşya Resmini Çizme

2-Çelik Eşya Gereçlerini Hazırlama

3-Çelik Eşya İmalatı Yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme takım, makine ve kalıpları ile çelik eşya çeşitlerinin imalatı ilgili çalışmaları kapsar.

**METAL YÜZEY VE MUAYENE İŞLEMLERİ**

Metal Yüzey ve Muayene İşlemleri dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1.YÜZEY TEMİZLEME

2.YÜZEYLERİ BOYAMA

3.YÜZEYLERİ RENKLENDİRME VE PARLATMA

4.TAHRİBATSIZ MUAYENE

5.TAHRİBATLI MUAYENE

6.SERTLİK ÖLÇME

**1.YÜZEY TEMİZLEME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal yüzeylerini temizleme, temizleme sonrasında metal yüzeylerin korunması ve güzel bir görünmesini sağlama yeterliklerini kazandırmaktır.

KONULAR

1. Metal yüzeyleri mekaniksel yollarla temizlemek
2. Metal yüzeyleri kimyasal yollarla temizlemek

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal yüzeylerindeki yabancı maddeleri uzaklaştırma ve metal yüzeyini temizleme yöntemlerini kapsar.

**2.YÜZEYLERİ BOYAMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal yüzeylerini temizleme, temizleme sonrasında metal yüzeylerin korunması ve güzel bir görünmesini sağlama yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

KONULAR

1.Astar boya ve macunlama

2. Macunlama

3. Metal yüzeyleri klasik yöntemle boyama

4. Püskürtme yöntemi (boya tabancası) ile boyama

5. Elektro-statik (toz) püskürtme ile boyama

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal yüzeylerindeki yabancı maddeleri uzaklaştırma, metal yüzeyini temizleme ve boyama yöntemlerini kapsar.

**3.YÜZEYLERİ RENKLENDİRME VE PARLATMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal yüzeylerini temizleme, temizleme sonrasında metal yüzeylerin korunması ve güzel bir görünmesini sağlama yeterliklerini kazandırmaktır.

KONULAR

1. Kimyasal yolla renklendirme yapmak

2. Isıtarak renklendirme yapmak

3. Metal yüzeylerini parlatmak

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal yüzeylerindeki yabancı maddeleri uzaklaştırma, metal yüzeyini temizleme ve renklendirme ve parlatma yöntemlerini kapsar.

**4.TAHRİBATSIZ MUAYENE**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde penetran sıvı, ultrasonik, röntgen, manyetik ve basınçla kontrol yöntemleriyle malzemelere tahribatsız muayene yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Penetran sıvı ile kontrol

2-Ultrasonik kontrol

3-Röntgen ile kontrol

4-Manyetik kontrol

5-Basınç ile kontrol

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak penetran sıvı, ultrasonik, röntgen, manyetik ve basınçla kontrol yöntemleri ile metal malzemelere tahribatsız muayene yapar.

**5.TAHRİBATLI MUAYENE**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun, çekme, basma, kırma ve eğme deneyleriyle metal malzemelere tahribatlı muayene yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Çekme deneyi

2-Basma deneyi

3-Kırma deneyi

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çekme, basma, kırma ve eğme deneyleri ile metal malzemelere tahribatlı muayene yapar.

**6.SERTLİK ÖLÇME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSEN ISO standartlarına uygun Brinell, Rockwell, Vickers ve Shore yöntemleriyle sertlik hesaplaması ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Brinell deneyi

2-Rockwell deneyi

3-Vickers deneyi

4-Shore deneyi

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Brinell, Rockwell, Vickers ve Shore yöntemleri ile metal malzemelerin sertlik değerini hesaplar.

**BİLGİSAYARDA İKİ BOYUTLU ÇİZİM / BİLGİSAYARDA KATI MODELLEME DERSLERİ**

**BİLGİSAYARDA İKİ BOYUTLU ÇİZİM DERSİ**

**Bilgisayarda İki Boyutlu Çizim** dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1-İKİ BOYUTLU ÇİZİM YAPMA

2-ÖZELLİK VE TANIMLAMA İŞLEMLERİ

3-PERSPEKTİF ÇİZİMİ VE KÜTÜPHANE OLUŞTURMA

**1-İKİ BOYUTLU ÇİZİM YAPMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak bilgisayarda düzenleme komutlarıyla çizim üzerinde düzenleme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Çizim sayfası

2-Çizim komutları

3-Düzenleme komutları

4-Görüntü kontrol komutları

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programında oluşturduğu çizim sayfasında çizim komutlarını kullanarak iki boyutlu çizimler yapar.

**2- ÖZELLİK VE TANIMLAMA İŞLEMLERİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak bilgisayarda düzenleme komutlarıyla çizim üzerinde düzenleme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Resme yazı ekleme

2-Resmi ölçülendirme

3-Özellik ve sorgulama komutları

4-Katmanlar, renkler ve çizgiler

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp iş parçalarına ait yazıları, ölçüleri ve hesaplamaları çeşitli komutları kullanarak çizim üzerine ekler.

**3- PERSPEKTİF ÇİZİMİ VE KÜTÜPHANE OLUŞTURMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak bilgisayarda perspektif çizme, kütüphane oluşturma ve çıktı alma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Çizim kütüphanesi oluşturma

2-Perspektif çizme

3-Çıktı alma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programı ile perspektif resim çizerek çıktısını alır.

 **BİLGİSAYARDA KATI MODELLEME DERSLERİ**

**Bilgisayarda Katı Modelleme** dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1-KATI OLUŞTURMA

2-SAC MODELLEME

3-MONTAJ MODELLEME

4-ANİMASYON

5-KATI MODELİ TEKNİK RESME AKTARMA VE ÇİZDİRME

**1-KATI OLUŞTURMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak, bilgisayarda katı modelleme paket programıyla taslak modelleme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Taslak ortamında çalışma

2-Taslaklara geometrik kısıtlamalarını atama

3-Taslakta ölçülendirme yapma

4-Modelleri oluşturma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modelleme paket programında çeşitli komutlar yardımı ile katı modelleme yapar.

**2-SAC MODELLEME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak, bilgisayarda katı modelleme paket programıyla sac metal oluşturma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Temel sac metal oluşturma

2-Sac açınımları oluşturma ve kalıplama

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modelleme paket programında çeşitli komutlar yardımı ile sac model oluşturur.

**3-MONTAJ MODELLEME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak bilgisayarda katı modelleme paket programıyla oluşturduğu katı modellere montaj ve kaynak uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Katı modellerin montajını yapma

2-Katı modele kaynak uygulama

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modelleme paket programında çeşitli komutlar yardımı ile katı modellerin montajını yapar.

**4-ANİMASYON**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak, bilgisayarda katı modelleme paket programıyla çizdiği tasarımların animasyonunu oluşturma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Animasyon parametrelerini uygulama

2-Montaj-demontaj animasyonu yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modelleme paket programında çeşitli komutlar yardımı ile yaptığı tasarımların animasyonunu oluşturur.

**5- KATI MODELİ TEKNİK RESME AKTARMA VE ÇİZDİRME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak, bilgisayarda katı modelleme paket programıyla oluşturduğu katı modeli iki boyutlu resme çevirme ve çizdirme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Katı modeli iki boyutlu resme çevirme

2-İki boyutlu resmi ve katıyı çizdirme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modelleme paket programında çeşitli komutlar yardımı ile yaptığı tasarımların animasyonunu oluşturur.

**TEMEL ELEKTRİK**

Temel Elektrik dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1- İLETKENLER

2- İLETKENLERİN BAĞLANMASI

3- ELEKTRİK DEVRELERİ

**1- İLETKENLER**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik iç tesisat yönetmeliğine göre iletkenlerin kesilmesi, yalıtkanlarının soyulması ve bükülmesi ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-İletkenleri kesme

2İletken üzerindeki yalıtkanı soyma

3-İletkenleri bükme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik iç tesisat yönetmeliğine göre iletkenlerin kesme, soyma ve bükme işlemlerini yapar.

**2- İLETKENLERİN BAĞLANMASI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik iç tesisat yönetmeliğine göre iletkenlere tekli ve çiftli düz ek, T ek, klemens, terminal, topraklı fiş ve priz bağlantıları yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Tekli düz ek yapma

2-Çiftli düz ek yapma

3-Klemens ile bağlantı yapma

4-İletkenlerin terminale bağlantısını yapma

5-Topraklı fiş ve prize kablo bağlantısı yapma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik iç tesisat yönetmeliğine göre iletkenleri birbirine, terminale, fişe ve prizlere bağlar.

**3- ELEKTRİK DEVRELERİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik iç tesisat yönetmeliğine göre basit elektrik devrelerini kurma ve çalıştırma, faz (enerji) kontrolü yapma, tek ve üç fazlı motorlarda devir yönünü değiştirme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Basit elektrik devresi kurmak ve çalıştırma

2-Basit faz (enerji) kontrolü yapma

3-Basit müdahale ile motor devir yönünü değiştirme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp elektrik iç tesisat yönetmeliğine göre basit elektrik devresi kurarak faz kontrolü yapma çalışmalarını kapsar.

**ISIL İŞLEM TEKNİKLERİ**

Isıl işlem Teknikleri dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. SICAKLIK ÖLÇME
2. ISIL İŞLEMLER
3. ISIL YÜZEY SERTLEŞTİRME
4. KARBON ORANI DÜŞÜK ÇELİKLERDE SERTLEŞTİRME

**1-SICAKLIK ÖLÇME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde, tavlanmış malzemelerin sıcaklıklarını lambalı (optik) pirometre ve ışınmalı (ısı radyasyonlu) pirometreyle ölçme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Lambalı pirometre ile sıcaklık ölçme
2. Işınmalı pirometre ile sıcaklık ölçme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak lambalı ve ışınmalı pirometre ile tavlanmış gereçlerin sıcaklıklarını ölçer.

**2-ISIL İŞLEMLER**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde, çelik gereçlere sertleştirme, gerginlik giderme, normalleştirme ve yumuşatma yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Sertleştirme
2. Gerginlik giderme
3. Normalleştirme
4. Yumuşatma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sertleştirme, gerginlik giderme, normalleştirme ve yumuşatma yöntemleri ile çelik gereçlere ısıl işlem uygular.

**3-ISIL YÜZEY SERTLEŞTİRME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde, çelik gereçlerin yüzeylerine alev ve endüksiyon akımıyla sertleştirme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Alevle yüzey sertleştirme
2. Endüksiyon akımı ile yüzey sertleştirme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alev ve endüksiyon akımı yöntemi ile çelik gereçlere yüzey sertleştirme yapar.

**4-KARBON ORANI DÜŞÜK ÇELİKLERDE SERTLEŞTRİME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde, düşük karbonlu çeliklerin yüzeylerine katı, sıvı ve gaz sementasyon yöntemleriyle sertleştirme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1. Katı sementasyonla yüzey sertleştirme
2. Sıvı sementasyonla yüzey sertleştirme
3. Gaz sementasyonla yüzey sertleştirme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak katı, sıvı ve gaz sementasyon yöntemleri ile karbon oranı düşük çeliklerin yüzeylerine sertleştirme yapar.