**MESLEKİ GELİŞİM DERSİ**

Mesleki Gelişim dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. MESLEK AHLAKI VE AHİLİK
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
3. PROJE HAZIRLAMA
4. ÇEVRE KORUMA
5. ETKİLİ İLETİŞİM
6. GİRİŞİMCİ FİKİRLER VE İŞ KURMA
7. İŞLETME FAALİYETLERİNİ YÜRÜTME

 **1-MESLEK AHLAKI VE AHİLİK**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; ahilik ilkeleri doğrultusunda meslek ahlakı, saygı, sevgi, yardımlaşma ve iş birliği, çalışkanlık, sabır, adalet gibi millî, manevi ve insani değerlere yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR:

1-Meslek Ahlakı

2-Ahilik

3-Toplum ve Ahilik Değerleri

Meslek ahlakı, ahilik ilkeleri, millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergiler.

 **2-İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; çalışma ortamında ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR:

1-İş yerinde sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurlar

2-Meslek hastalıkları

3-Kaza ve yangın önlemleri

4-İş kazalarında uygulanacak hukuki işlemler

Çalışma ortamında ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangına karşı gerekli güvenlik tedbirlerini alır.

 **3-PROJE HAZIRLAMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; karşılaştığı problem çerçevesinde uygun yöntemleri kullanarak topladığı bilgi ve veriler doğrultusunda proje hazırlamaya yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR:

1-Problem çözme

2-Öğrenme ihtiyaçlarına göre öğrenme süreçleri

3-Bilgi / veri toplama

4-Bilgi / verileri kullanma

5-Proje hazırlama

Karşılaştığı problem çerçevesinde uygun yöntemleri kullanarak topladığı bilgi ve veriler doğrultusunda proje hazırlar.

 **4-ÇEVRE KORUMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; çevreyi korumak, çevre kirliliğine ve israfa karşı önlem almak için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR:

1-Sektörel çevre sorunları

2-Doğa kirliliği

3-Gürültü kirliliği

4-Çevreye duyarlı enerji kaynakları

5-İsrafa karşı duyarlı olma

Yaşadığı ortamda çevreyi korur, çevre kirliliğini ve israfı önlemeye ilişkin tedbirleri alır.

 **5-ETKİLİ İLETİŞİM**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; kendini, çevreyi tanıyıp iş hayatı, sosyal ve kültürel hayatta iletişim süreci ögelerini kullanarak etkili iletişim kurabilmesine yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR:

1-Temel iletişim araçları

2-Kendini ifade etme

3-İnsan ilişkilerini düzenleme

4-İş hayatında ilişkileri

5-Sanat etkinliklerini takip etme

İletişim süreci içinde iş, sosyal ve kültürel hayatında iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.

 **6-GİRİŞİMCİ FİKİRLER VE İŞ KURMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; girişimci iş fikirleri ortaya koyarak, kendine uygun iş fikrini hayata geçirme ve meslekte kendini geliştirmek için gerekli planlama ve yönetim bilgi ve becerisini kazandırmaktır.

KONULAR:

1-Girişimcilikle ilgili temel kavramlar

2-Girişimci fikirler

3-İşletmeyi kurma

4-Mesleki becerilerini geliştirme

Girişimci iş fikirleri ortaya koyarak kendine uygun iş fikrini hayata geçirmek ve meslekte kendini geliştirmek için gerekli planlamayı yapar.

 **7-İŞLETME FAALİYETLERİNİ YÜRÜTME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; işletmenin yönetimi, üretim planlaması, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerinin yürütülmesi ile ilgili temel düzeyde bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR:

1-İşletme ile ilgili temel kavramları

2-İşletmenin yönetimi ve organizasyon

3-Üretim faaliyetleri

4-Pazarlama faaliyetleri

5-Finans yönetimi

6-İnsan kaynakları

İşletmenin yönetimi, üretim planlaması, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerinin yürütülmesiyle ilgili temel düzeyde örnek uygulamalar yapar.

**TEKNİK RESİM**

Teknik Resim dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

1. GEOMETRİK ÇİZİMLER
2. GÖRÜNÜŞ ÇIKARMA
3. ÖLÇÜLENDİRME VE YÜZEY İŞLEMLERİ
4. KROKİ, PERSPEKTİF VE YAPIM RESMİ

**1-GEOMETRİK ÇİZİMLER**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TSEN ISO standartları ve teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla yazı yazma, çizgi çizme ve geometrik şekiller çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Yazılar

2- Çizgiler

3-Geometrik şekiller

Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtları üzerinde yazı, çizgi ve geometrik şekillerle ilgili çalışmaları kapsar.

**2- GÖRÜNÜŞ ÇIKARMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TSEN ISO standartları ve teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla görünüş çıkarma uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Görünüşler

2-Kesit görünüşler

Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçaları ve kesit görünüşlerini çizebilmek ilgili çalışmaları kapsar.

**3-ÖLÇÜLENDİRME VE YÜZEY İŞLEMLERİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TSEN ISO standartları ve teknik resim kurallarına uygun olarak, iş parçalarına ait ölçü, yüzey pürüzlülük ve tolerans değerlerini resim üzerine çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Resmi ölçülendirme

2-Yüzey kalite işaretleri

3-Toleranslar

Teknik resim kurallarına uygun olarak çeşitli iş parçalarına ait ölçü, yüzey pürüzlülük ve tolerans değerlerini çizdiği resim üzerine aktarmak ile ilgili çalışmaları kapsar

**4-KROKİ, PERSPEKTİF VE YAPIM RESMİ**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartları ve teknik resim kurallarına uygun olarak kroki, perspektif ve imalat resmi çizme ile bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Kroki resim

2- Perspektif resim

3-İmalat resmi

Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki, perspektif ve yapım resimlerini çizmek ilgili çalışmaları kapsar.

**TEMEL METAL ŞEKİLLENDİRME**

Temel Metal Şekillendirme dersine ait modüller aşağıda sıralanmıştır.

|  |
| --- |
| 1-ÖLÇME VE KONTROL |
| 2-MARKALAMA |
| 3-DOĞRULTMA |
| 4-KESME |
| 5-EĞELEME |
| 6-EĞME-BÜKME |
| 7-DELME-HAVŞA AÇMA |
| 8-DİŞ AÇMA |
| 9-PERÇİNLİ BİRLEŞTİRME |
| 10-SICAK ÇEKME |
| 11-BÜKME-ŞİŞİRME |
| 12-BOĞMA-BURMA |
| 13-OKSİGAZ İLE DİKİŞ ÇEKME |
| 14-OKSİGAZ İLE KÜT EK KAYNAĞI |
| 15-OKSİGAZ İLE KESME |
| 16-LEHİMLEME |
| 17-ELEKTRİK ARKI İLE DİKİŞ ÇEKME |
| 18-ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA KÜT EK VE BİNDİRME KAYNAĞI |
| 19-ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA KÖŞE KAYNAĞI |
| 20-ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA BORU VE PROFİL KAYNAĞI |

**1-ÖLÇME VE KONTROL**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçü ve kontrol aletlerini kullanarak çeşitli gereçlerin uzunluk ölçümünü, çap ölçümünü, yüzey ve açı kontrolünü yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Uzunluk ölçme

2-Çap ölçme

3-Yüzey ve açı kontrolü

Birey/öğrenci; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçü ve kontrol aletleri ile uzunluk, çap ölçümü; yüzey ve açı kontrolü yapar.

**2-MARKALAMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak markalama yapılacak yüzeyi temizleme ve markalama takımlarıyla iş resminin ölçülerini iş parçası yüzeyine çizme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1- Yüzey işlemleri

2- Resmi iş parçası üzerine aktarma

Birey/öğrenci; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak markalama takım ve donanımları ile iş resmine ait ölçüleri metal yüzey üzerine markalar.

**3-DOĞRULTMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şekil bozukluğuna uğramış profil ve sac malzemelere soğuk şekillendirme takımlarıyla doğrultma yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Profilleri doğrultma

2-Sac malzemeleri doğrultma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğrultma takımları ve donanımları ile şekil bozukluğuna uğramış profil ve sac malzemeleri doğrultur.

**4-KESME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesme araçlarını el yardımı ile kullanarak metal malzemelere talaşlı ve talaşsız kesme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-El ile talaşlı kesme

2-El ile talaşsız kesme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesme takım ve donanımları ile metal malzemelere talaşlı ve talaşsız kesme yapar.

**5-EĞELEME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eğe ile metal malzeme yüzeylerinden talaş kaldırarak düz ve silindirik yüzey elde etme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Düz yüzey elde etme

2-Silindirik yüzey elde etme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eğeleme yöntemi ile metal yüzeylerinden talaş kaldırıp düz ve silindirik yüzey elde eder.

**6-EĞME-BÜKME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makineleri ve takımları ile çeşitli metal malzemelere ölçüsünde eğme-bükme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-El ile bükme

2-Makine ile bükme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme makineleri ve takımları ile metallere eğme, bükme yapar.

**7-DELME-HAVŞA AÇMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal malzemeleri matkapla delme ve havşa açma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Matkap ile delme

2-Matkap ile havşa açma

3-Matkap bileme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak matkap ile delme, havşa açma ve matkap ucunu bileme işlemlerini yapar.

**8-DİŞ AÇMA**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal malzemelere kılavuz ve paftayla diş açma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Kılavuzla diş açma

2-Pafta ile diş açma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz ve pafta takımları ile iç ve dış silindirik yüzeylere diş açar.

**9-PERÇİNLİ BİRLEŞTİRME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli metal malzemeleri perçinli birleştirmeye hazırlama ve perçinle birleştirme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Parçaları perçinli birleştirmeye hazırlama

2-Perçinleme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak perçinleme takım ve donanımları ile metal malzemelere perçinleme yapar.

**10-SICAK ÇEKME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal malzemeleri demirci ocağında tavlama ve sıcak şekillendirme takımları ile kare, altıgen, yuvarlak ve konik yüzey oluşturma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Tavlama aracını hazırlama

2-İşlenecek parçaları tavlama

3-Düzgün çekiç kullanma

4-Kare çekme

5-Altıgen çekme

6-Yuvarlak çekme

7-Konik çekme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme donanımları ve takımları ile metal malzemelere kare, altıgen, yuvarlak ve konik çekme yapar.

**11-BÜKME-ŞİŞİRME**

MODÜLÜN AMACI: **:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme takımları ile metal malzemelere tavlama, bükme, şişirme ve köşe çıkarma yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Bükme

2-Şişirme(yığma)

3-Köşe çıkarma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme donanımları ve takımları ile metal malzemelere bükme, şişirme ve köşe çıkarma yapar.

**12-BOĞMA-BURMA**

MODÜLÜN AMACI: **:** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme takımları ile metal malzemelere tavlama,boğma ve burma işlemleri yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Boğma

2- Burma

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıcak şekillendirme donanımları ve takımları ile metal malzemelere bükme, şişirme ve köşe çıkarma yapar.

**13-OKSİGAZ İLE DİKİŞ ÇEKME**

MODÜLÜN AMACI: : Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksijen ve asetilen tüplerinin manometre ve alev ayarını yapma ve TS EN standartlarına ve WPS’ e uygun olarak telsiz- telli kaynak dikişi çekme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Oksijen ve asetilen tüplerini açıp kapatma ve manometre (regülatör) ayarı

2-Alev oluşturma ve alev ayarı

3-Yatayda telsiz dikiş çekme

4-Yatayda telli dikiş çekme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile yatayda telsiz ve telli düz kaynak dikişi çeker.

**14-OKSİGAZ İLE KÜT EK KAYNAĞI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, yatayda telsiz kenetli birleştirme ve yatayda küt ek kaynağı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Yatayda kenet eki yapma

2-Yatayda sağdan sola küt ek kaynağı

3-Yatayda soldan sağa küt ek kaynağı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile yatayda telsiz kenetli birleştirme ve telli küt ek kaynağı yapar.

**15-OKSİGAZ İLE KESME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde kesme alevi ayarını oluşturarak düz ve dairesel kesme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Kesme üflecinde alev ayarı

2-Kesme üfleci ile elle düz kesme

3-Kesme üfleci ile elle dairesel kesme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kesme üfleci ile düz ve dairesel kesme yapar.

**16-LEHİMLEME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal malzemelere yumuşak ve sert lehimleme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Yumuşak lehimleme

2-Sert lehimleme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak havya ve oksigaz kaynak üfleci ile yumuşak ve sert lehimleme yapar.

**17-ELEKTRİK ARKI İLE DİKİŞ ÇEKME**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde kaynak makinesini kaynağa hazırlama, elektrik arkı oluşturma ve yatayda düz kaynak dikişi çekme ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Kaynak makinesini kaynağa

2-Elektrik ark kaynağı ile ark

3-Yatayda düz dikiş çekme

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile yatayda düz kaynak dikişi çeker.

**18- ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA KÜT EK VE BİNDİRME KAYNAĞI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde puntalama, yatayda küt ek kaynağı, bindirme kaynağı ve kalınlıkları farklı parçaların kaynağını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Puntalama

2-Yatayda küt ek kaynağı

3-Yatayda bindirme kaynağı

4-Yatayda kalınlıkları farklı parçaların kaynağı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile yatayda küt ek ve bindirme kaynağı yapar.

**19- ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA KÖŞE KAYNAĞI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde yatay konumda iç köşe kaynağı, dış köşe kaynağı, flanş kaynağı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Yatayda iç köşe kaynağı

2-Yatayda dış köşe kaynağı

3-Yatayda flanş kaynağı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile yatayda iç köşe, dış köşe ve flanş kaynağı yapar.

**20- ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA BORU VE PROFİL KAYNAĞI**

MODÜLÜN AMACI: Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, yatay konumda iç köşe kaynağı, dış köşe kaynağı, flanş kaynağı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

KONULAR

1-Yatayda küçük çaplı boruların küt ek kaynağı

2-Yatayda küçük çaplı boruların T kaynağı

3-Yatayda profil boruların alın kaynağı

4-Yatayda profil boruların köşe kaynağı

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile küçük çaplı boru ve profillere yatayda küt ek, T, alın ve köşe kaynağı 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.