

**KOMPOZİT ÜRÜN ÜRETİM ELEMANI (ELYAF SARMA VE  
SAVURMA DÖKÜM) (SEVİYE-3)**

**ÖĞRETİM PROGRAMI**

**ÖĞRENME MODÜLLERİ VE İÇERİKLERİ**



## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : TEMEL TESVİYECİLİK UYGULAMALARI

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 3** : Temel ortak üretim uygulamalarını yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Temel tesviyecilik işlemlerini yapabilme.

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; imalat yöntemlerine uygun olarak temel tesviyecilik işlerini yapma üretime esas markalama işlemlerini yapma, kesme işlemlerini yapma beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İmalat yöntemlerine uygun olarak temel tesviyecilik işlerini yapar.
2. Tekniğine uygun olarak üretime esas markalama işlemlerini yapar
3. Tekniğine uygun olarak kesme işlemlerini yapar.

### BİLGİ

1. Tesviyeciliğin tanımı ve endüstrideki önemini açıklar
2. Ölçmenin ve kontrolün gereğini ve önemini izah eder
3. Ölçme ve kontrol araçlarını sıralar
4. Markalamanın tanımı ve önemini açıklar
5. Markalama işleminin yapılışını açıklar
6. Kesme ve kesme yöntemlerini açıklar
7. Kesme aletlerini sıralar

### BECERİ

1. El tesviyeciliđi işlemlerini yapar.
2. Markalama yapar.
3. Kesme işlemlerini yapar.

## **YETKİNLİK**

1. İmalat yöntemlerine uygun olarak temel tesviyecilik işlerini yapar.
2. Tekniğine uygun olarak üretime esas markalama işlemlerini yapar
3. Tekniğine uygun olarak kesme işlemlerini yapar.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

1. Tesviyecilik işlemlerini yapma: Eđe, kumpas, gönye çekik, pense, tornavida, mengene
2. Markalama:, Kumpas, markacı boyası, çizecek, Pergel, nokta, çekik, açı gönyesi, mihengir, pleyt, çelik cetvel.
3. Kesme işlemlerini yapma: Testere kolu, testere laması, iş parçası, kesme sıvısı, makas, markalama aletleri, testere makinesi, iş parçası, soğutma sıvısı,

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : VİDA AÇMA

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 3** : Temel ortak üretim uygulamalarını yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Temel tesviyecilik işlemlerini yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; İmalat yöntemlerine uygun olarak delik delme, kılavuz ve pafta açma beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Tekniğine uygun olarak delik deler.
2. Tekniğine uygun olarak kılavuz ve pafta açar.

### BİLGİ

1. Delme araçları ve özelliklerini açıklar.
2. Delik delmede kullanılan kesici takımlar ve özelliklerini izah eder
3. Delme işlemini açıklar
4. Vidayı açıklar ve vida çeşitlerini sıralar
5. Kılavuzu ve kılavuz çekme yöntemlerini açıklar
6. Kılavuz çekme araç gereçlerini sıralar
7. Paftayı ve pafta çekme yöntemlerini açıklar
8. Pafta çekme araç gereçlerini açıklar

### BECERİ

1. Delik deler

2. Kılavuz ve pafta çeker

## **YETKİNLİK**

1. Tekniğine uygun olarak delik deler.
2. Tekniğine uygun olarak kılavuz ve pafta açar.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

1. Delik delme: Bileme taşı, matkap ucu, koruma gözlüğü, soğutma sıvısı, matkap tezgahı, matkap ucu, mengene,
2. Vida açma: Tesviyeci mengenesi, kılavuz, kılavuz kolu, kesme yağı, pafta, pafta kolu

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : YARDIMCI EKİPMANLA ÜRETİM

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 3** : Temel ortak üretim uygulamalarını yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Yardımcı ekipmanlarla çalışabilme.

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb ölçme araçlarıyla; kırma makinesini çalıştırma, mikserde karışım hazırlama, kaldırma ve taşıma sistemlerini kullanma beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kullanma prosedürüne uygun olarak kırma makinesini çalıştırır.
2. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak kırma makinesinin kontrol ve bakımını yapar
3. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak istenen özelliklerde hammadde karışımı elde eder.
4. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak mikser makinesinin kontrol ve bakımını yapar
5. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak kaldırma ve taşıma sistemlerini kullanır

### BİLGİ

1. Kırma makinesini ve özelliklerini açıklar
2. Kırma makinesinin çalışma prensibini izah eder.
3. Mikser makinelerini ve özelliklerini açıklar
4. Mikser makinesinin çalışma prensibini izah eder

5. Kaldırma taşıma sistemlerini açıklar

## **BECERİ**

1. Kırma makinesini çalıştırır.
2. Kırma makinesinin kontrol ve bakımını yapar
3. Mikserde karışım hazırlar.
4. Mikser makinesinin kontrol ve bakımını yapar
5. Kaldırma ve taşıma sistemlerini kullanır.

## **YETKİNLİK**

1. Kullanma prosedürüne uygun olarak kırma makinesini çalıştırır.
2. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak kırma makinesinin kontrol ve bakımını yapar
3. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak istenen özelliklerde hammadde karışımı elde eder.
4. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak mikser makinesinin kontrol ve bakımını yapar
5. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak kaldırma ve taşıma sistemlerini kullanır

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

1. Kırma makinesini çalıştırma: Plastik kırma makinesi, el aletleri
2. Mikserde karışım hazırlama: Mikser makinesi, el alet ve gereçleri
3. Kaldırma ve taşıma sistemlerini kullanma: Kaldırma taşıma araç gereçleri, el aletleri



## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : TEMEL ÇİZİMLER

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 3** : Temel ortak üretim uygulamalarını yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Temel teknik çizimleri yapabilme ve okuyabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; teknik resim kurallarına göre yazı ve rakamlar yazma, temel geometrik çizimleri yapma.görünüş çıkarma beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Teknik resim kurallarına göre yazı ve rakamlar yazar.
2. Teknik resim kurallarına göre temel geometrik çizimleri yapar.
3. Teknik resim kurallarına göre yeterli görünüş çıkarır.

### BİLGİ

1. Teknik resim kurallarına göre yazı ve rakamları izah eder
2. Açık ve çokgen çizimlerini yazılı ve sözlü izah eder
3. Görünüş çıkarmayı açıklar

### BECERİ

1. Teknik resim kurallarına göre yazı ve rakamlar yazar.
2. Temel geometrik çizimleri yapar.
3. Görünüş çıkarır.

## **YETKİNLİK**

1. Teknik resim kurallarına göre yazı ve rakamlar yazar.
2. Teknik resim kurallarına göre temel geometrik çizimleri yapar.
3. Teknik resim kurallarına göre yeterli görünüş çıkarır.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

1. Yazı ve rakamlar yazma: Çizim araç ve gereçleri, resim çizmeye uygun ortam, sağlıklı çalışma ortamı
2. Temel geometrik çizimleri yapma: Çizim araç ve gereçleri, resim çizmeye uygun ortam, sağlıklı çalışma ortamı

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KESİT ALMA VE ÖLÇÜLENDİRME

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 3** : Temel ortak üretim uygulamalarını yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Temel teknik çizimleri yapabilme ve okuyabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; teknik resim kurallarına göre kesit alma ve ölçülendirme yapma beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Teknik resim kurallarına göre kesit alır
2. Teknik resim kurallarına göre ölçülendirme yapar.

### BİLGİ

1. Kesit almayı yazılı ve sözlü ifade eder.
2. Ölçülendirmenin gereği ve önemini açıklar.
3. Ölçülendirme kurallarını açıklar
4. Ölçülendirme elemanlarını sıralar.

### BECERİ

1. Kesit alır
2. Ölçülendirme yapar.

### YETKİNLİK

1. Teknik resim kurallarına göre kesit alır

2. Teknik resim kurallarına göre ölçülendirme yapar.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

1. Kesit alma: Çizim araç ve gereçleri, resim çizmeye uygun ortam, sağlıklı çalışma ortamı
2. Ölçülendirme yapma: Çizim araç ve gereçleri, resim çizmeye uygun ortam, sağlıklı çalışma ortamı

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KOMPOZİT İŞLEMEDE ÖN HAZIRLIKLAR-1

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 4** : Üretim öncesi hazırlıkları yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Hammaddeler ile yardımcı maddeleri üretime hazırlayabilme.

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; hammaddeler ve yardımcı maddeleri) temin etme, Hammaddelerin giriş kalite etiketlerini ve son kullanma tarihini kontrol etmeye, hammaddelerin içinde yabancı madde olup olmadığını ve fiziksel özelliklerini göz ile kontrol etmeye, Üretime uygun olarak reçine ve/veya jelkot karışımlarını üretime hazırlamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kompozit malzemeleri tespit eder.
2. Üretimde kullanılacak hammaddelerin üretime uygunluğunu kontrol eder
3. Hammadde karışımlarının üretime uygunluğunu sağlar.
4. Üretimle ilgili çevresel faktörleri üretime uygun duruma getirir.

### BİLGİ

1. Kompozit malzemeleri ve özelliklerini açıklar
2. Kompozit malzeme seçimini izah eder
3. Sektörlere göre kompozit malzeme seçimi açıklar
4. Reçine seçiminde dikkat edilecek hususları açıklar
5. CTP ve özelliklerini açıklar
6. CTP avantaj ve dezavantajlarını izah eder
7. Kompozit malzeme tiplerini sıralar

8. Bağlayıcıları açıklar
9. Reçineleri açıklar
10. Reçine kullanımında dikkat edilecek noktaları sıralar
11. Reçinelerde sertleşme reaksiyonunun evrelerini sıralar
12. Katalizörleri açıklar
13. Hızlandırıcıları açıklar
14. Reçinelerde sertleşme reaksiyonunun evrelerini sıralar
15. Jelleşme süresini etkileyen etmenleri izah eder
16. Takviye malzemelerini açıklar

### **BECERİ**

1. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kompozit malzemeleri tespit eder.
2. Belirlenen hammaddelerin üretime uygunluğunu tespit eder.
3. Üretim de kullanılan hammadde karışımlarını hazırlar
4. Üretim için uygun ortam özelliklerini sağlar.
5. Üretim için uygun ortam özelliklerini hazırlar.
6. Hammadde karışımlarını uygun sıcaklık değerlerinde olmasını sağlar

### **YETKİNLİK**

1. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kompozit malzemeleri tespit eder.
2. Üretimde kullanılacak hammaddelerin üretime uygunluğunu kontrol eder
3. Hammadde karışımlarının üretime uygunluğunu sağlar.
4. Üretimle ilgili çevresel faktörleri üretime uygun duruma getirir.

### **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Hammaddeler ile yardımcı maddeleri üretime hazırlama: Kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KOMPOZİT İŞLEMEDE ÖN HAZIRLIKLAR-2

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 4** : Üretim öncesi hazırlıkları yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** :Montaj ve aksesuar malzemelerini üretime hazırlayabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; İş emrine göre montaj ve aksesuar malzemelerini ilgili birimden temin etmeye, montaj ve aksesuar malzemelerini talimatta belirtilen şekil ve ölçüde hazırlamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Elyaf sarma, savurma döküm yöntemlerinde kullanılan montaj ve aksesuar malzemelerini seçer.
2. Elyaf sarma, savurma döküm yöntemlerinde kullanılan montaj ve aksesuar malzemelerini üretim öncesinde hazır hale getirir

### BİLGİ

1. Montaj ve aksesuar malzemelerini sıralar
2. Montaj ve aksesuar malzemelerinin yerleştirme yöntemlerini izah eder

### BECERİ

1. Üretimde kullanılacak montaj ve aksesuar malzemelerinin tespitini yapar.
2. Üretimde kullanılacak montaj ve aksesuar malzemelerini hazırlar

## **YETKİNLİK**

1. Elyaf sarma, savurma döküm yöntemlerinde kullanılan montaj ve aksesuar malzemelerini seçer.
2. Elyaf sarma, savurma döküm yöntemlerinde kullanılan montaj ve aksesuar malzemelerini üretim öncesinde hazır hale getirir

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Montaj ve aksesuar malzemelerini üretime hazırlama., Montaj malzemeleri aksesuar malzemeleri, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit ürünler



## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KOMPOZİT İŞLEMEDE ÖN HAZIRLIKLAR-3

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma, ve Savurma Döküm)

**BİRİM 4** : Üretim öncesi hazırlıkları yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** :Kalıbı ve/veya yüzeyi üretime hazırlayabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; kalıbı belirleyerek kalıp ve/veya yüzeyin temizliğini, kırık, çizik vb. yüzeysel bozulma ve kusur olup olmadığını kontrol etmeye, uygun araç gereç (taş, zımpara, ege ölçü aletleri v.b) kullanarak kalıp tamirini yapmaya, kalıbın ve/veya yüzeyin boyutsal ayarını yapmaya, parça birleştirme yüzeylerini (yüzey taşlama, temizleme, vb. yöntemler yoluyla) hazırlamaya, yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların üretime uygunluğunun tespitini yapar
2. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların gerekli temizlik ve tamirlerini yapar
3. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak kalıbın ve/veya yüzeyin boyutsal ayarını yapar.
4. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak parça birleştirme yüzeylerini hazırlar.

### BİLGİ

1. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kalıp özelliklerini açıklar.
2. Kalıp temizlik ve tamirinde kullanılan araç gereçleri sıralar.
3. Kalıp temizlik ve tamiri yöntemlerini izah eder

## **BECERİ**

1. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların üretime uygunluğunun tespitini yapar
2. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların gerekli temizlik ve tamirlerini yapar
3. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kalıp yüzeyinin boyutsal ayarını yapar.
4. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde parça birleştirme yüzeylerini hazırlar.

## **YETKİNLİK**

1. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların üretime uygunluğunun tespitini yapar
2. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların gerekli temizlik ve tamirlerini yapar
3. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak kalıbın ve/veya yüzeyin boyutsal ayarını yapar.
4. İşletme prosedürüne ve talimatlara uygun olarak parça birleştirme yüzeylerini hazırlar.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Kalıbı ve/veya yüzeyi üretime hazırlama: Elyaf sarma savurma döküm makineleri, kompozit kalıbı, tesviyecilik araç gereçleri, ölçü aletleri, el aletleri, kaldırma taşıma araçları

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KOMPOZİT İŞLEMEDE ÖN HAZIRLIKLAR-4

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 4** : Üretim öncesi hazırlıkları yapma

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Makine, cihaz ve donanımı üretime hazırlayabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; elyaf sarma savurma döküm makinelerinin temizliğini kontrol etme, makine, cihaz ve donanımın mekanik, pnömatik ve elektrik bağlantılarını kontrol etme, makine, cihaz ve donanımın parametre ayarlarının doğruluğunu kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Elyaf sarma savurma döküm makinelerinin çalışma öncesi genel kontrollerini yapar
2. Elyaf sarma savurma döküm makinelerinin çalışma öncesi gerekli temizliklerini yapar

### BİLGİ

1. Kompozit işlemede kullanılan makineleri genel olarak açıklar.
2. Kompozit işleme makinelerinin genel kontrollerini izah eder.
3. Elyaf sarma savurma döküm yöntemlerinde kullanılan makinelerin bakım ve temizlik prosedürlerini açıklar

### BECERİ

1. Üretimde kullanılan makinelerin genel kontrollerini yapar.
2. Üretimde kullanılan makinelerin genel temizliklerini yapar.

## **YETKİNLİK**

1. Elyaf sarma savurma döküm makinelerinin çalışma öncesi genel kontrollerini yapar
2. Elyaf sarma savurma döküm makinelerinin çalışma öncesi gerekli temizliklerini yapar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Makine, cihaz ve donanımı üretime hazırlama: Kompozit makinesi, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, el aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SÜREKLİ ELYAF SARMA MAKİNE AYARLARI

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 5** : Sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Sürekli elyaf sarma makinesi ayarlarını yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; sürekli elyaf sarma makinesinin (çap, basınç, indüksiyon ve kızılötesi v.b) parametrelerini ayarlama, kum, reçine ve sertleştirici dozajını belirleme, sürekli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesinin parametre ayarlarını yapar
2. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürüne uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesinin kum, reçine ve sertleştirici dozaj ayarlarını yapar
3. Üretime uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlar

### BİLGİ

1. Sürekli elyaf sarma makinesinin (çap, basınç, indüksiyon ve kızılötesi v.b) parametrelerini açıklar.
2. Sürekli elyaf sarma yönteminde kullanılan kum, reçine ve sertleştirici dozajını açıklar.
3. Sürekli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu ayarlarken dikkat edilecek hususları sıralar.

### BECERİ

1. Sürekli elyaf sarma makinesinin parametre ayarlarını yapar

2. Sürekli elyaf sarma makinesinin parametre ayarlarını yapar
3. Sürekli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlar.

### **YETKİNLİK**

1. Üretime uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesinin parametre ayarlarını yapar
2. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürüne uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesinin kum, reçine ve sertleştirici dozaj ayarlarını yapar
3. Üretime uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlar

### **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Sürekli elyaf sarma makinesi ayarlarını yapma: Sürekli elyaf sarma makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SÜREKLİ ELYAF SARMA YÖNTEMİ İLE KOMPOZİT İŞLEME

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 5** : Sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Sürekli elyaf sarma makinesinde boru üretimi yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; sürekli elyaf sarma makinesini çalıştırarak boru üretimi yapma ve ürün kontrolü yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretir
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar

### BİLGİ

1. Sürekli elyaf sarma makinesinde boru üretimini açıklar.
2. Sürekli elyaf sarma yöntemi ile üretilen borunun kontrol yöntemlerini sıralar

### BECERİ

1. Sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretir.
2. Ürün kontrolü yapar

### YETKİNLİK

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretir

2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Sürekli elyaf sarma yöntemi ile üretim yapma: Sürekli elyaf sarma makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.



## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SÜREKLİ ELYAF SARMA YÖNTEMİ İLE BORU ÜRETME

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 5** : Sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Sürekli elyaf sarma makinesinde boru üretimi yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; sürekli elyaf sarma makinesinde boru kesimi yapma, boru uçlarına pah kırma, boru üzerine etiketleme yapma, boru üzerinde basınç testi uygulamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesinde boru keserek pah kırar.
2. Ürün özelliklerine ve iş emrine uygun olarak boru üzerine etiketleme yapar.
3. Ürün özelliklerine ve iş emrine uygun olarak boru üzerinde basınç testi uygular.

### BİLGİ

1. Sürekli elyaf sarma makinesinde boru kesimi işlemini açıklar.
2. Boruya uygulanan basınç testi işlemini açıklar

### BECERİ

1. Sürekli elyaf sarma makinesinde boru kesimi yapar.
2. Boru uçlarına pah kırar.
3. Boru üzerine etiketleme yapar
4. Boru üzerinde basınç testi uygular.

## **YETKİNLİK**

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak sürekli elyaf sarma makinesinde boru keserek pah kırar.
2. Ürün özelliklerine ve iş emrine uygun olarak boru üzerine etiketleme yapar.
3. Ürün özelliklerine ve iş emrine uygun olarak boru üzerinde basınç testi uygular.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretimi yapma: Sürekli elyaf sarma makinesi, kesme ve pah kırma ünitesi el aletleri, ölçü aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SÜREKLİ ELYAF SARMA YÖNTEMİNDE MANŞON ÜRETİMİ

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 5** : Sürekli elyaf sarma yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Sürekli elyaf sarma makinesinde manşon üretimi yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; manşon makinesini çalıştırarak manşon üretimi yapma, manşon üzerine etiketleme yapma, manşon üzerinde basınç testi uygulamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak manşon makinesini çalıştırarak manşon üretir keserek pah kırar.
2. Ürün özelliklerine ve iş emrine uygun manşon üzerine basınç testi uygular.

### BİLGİ

1. Manşon makinesini ve üzerindeki sistemleri açıklar
2. Manşona uygulanan basınç testi işlemini açıklar

### BECERİ

1. Manşon makinesini çalıştırarak manşon üretir.
2. Üretilmiş manşon üzerine basınç testi uygular.

## **YETKİNLİK**

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak manşon makinesini çalıştırarak manşon üretir keserek pah kırar.
2. Ürün özelliklerine ve iş emrine uygun manşon üzerine basınç testi uygular.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Sürekli elyaf sarma makinesinde manşon üretimi yapma: Manşon makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, kaldırma taşıma gereçleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, basınç test ekipmanları, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KESİKLİ ELYAF SARMA MAKİNE AYARLARI

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 6** : Kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru/manşon üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Kesikli elyaf sarma makinesi ayarlarını yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; kesikli elyaf sarma makinesinin parametrelerini ayarlama, kum reçine ve sertleştirici dozajını belirleme, kesikli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak kesikli elyaf sarma makinesi parametre değerlerini açıklar.
2. Ürün özelliklerine uygun kum reçine ve sertleştirici dozajını belirler
3. Üretime uygun olarak kesikli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlar

### BİLGİ

1. Kesikli elyaf sarma makinesi parametre değerlerini açıklar.
2. Kesikli elyaf üretiminde kullanılan kum, reçine ve sertleştirici dozajlarını açıklar.
3. Kesikli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlanmasında dikkat edilecek hususları sıralar

### BECERİ

1. Kesikli elyaf sarma makinesinin parametrelerini ayarlar.
2. Kum reçine ve sertleştirici dozajını belirler.
3. Kesikli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlar.

## **YETKİNLİK**

1. Üretime uygun olarak kesikli elyaf sarma makinesi parametre değerlerini açıklar.
2. Ürün özelliklerine uygun kum reçine ve sertleştirici dozajını belirler
3. Üretime uygun olarak kesikli elyaf sarma makinesi elyaf besleme pozisyonunu hazırlar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Kesikli elyaf sarma makinesi ayarlarını yapma: Kesikli elyaf sarma makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KESİKLİ ELYAF SARMA YÖNTEMİ İLE BORU VE MANŞON ÜRETİMİ

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 6** : Kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru/manşon üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru/manşon üretimi yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; kesikli elyaf sarma makinesini çalıştırarak boru, manşon üretimi ve ürün kontrolü yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru ve manşon üretir
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar

### BİLGİ

1. Kesikli elyaf sarma makinesinin çalıştırılmasını açıklar
2. Kesikli elyaf sarma makinesini çalıştırılmasında göz önünde bulundurulması gerekli hususları sıralar
3. Kesikli elyaf sarma yöntemi ile üretilen boru ve manşonun kontrol yöntemlerini izah eder

### BECERİ

1. Kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru ve manşon üretir.
2. Ürün kontrolü yapar

## **YETKİNLİK**

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru ve manşon üretir
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru/manşon üretimi yapma: Kesikli elyaf sarma makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, kaldırma taşıma gereçleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.



## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KESİKLİ ELYAF SARMA ÜRÜNLERİNİN SERTLEŞTİRİLMESİ

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 6** : Kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru/manşon üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Ürünün sertleşmesini (kürleşmesini) sağlayabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; sertleştirme fırınında veya sertleşme alanında ürünü belirlenen özelliklere uygun olarak sertleştirme ve sertleşmeyi kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İşletme talimatlarına uygun olarak kompozitleri sertleştirir
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

### BİLGİ

1. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerini açıklar
2. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini sıralar

### BECERİ

1. Kompozitleri sertleştirir
2. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

### YETKİNLİK

1. İşletme talimatlarına uygun olarak kompozitleri sertleştirir
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Ürünün sertleşmesini (kürleşmesini) sağlama: Kesikli elyaf sarma makinesi,sertleştirme ekipmanları, sertlik ölçüm cihazları, el aletleri, ölçü aletleri, kaldırma taşıma gereçleri kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KESİKLİ ELYAF SARMA YÖNTEMİNDE KALİPTAN ÜRÜN ÇIKARMA

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 6** : Kesikli elyaf sarma yöntemi ile boru/manşon üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Ürünü kalıptan çıkarabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; hidrolik ürün çıkartma sistemini çalıştırma ve ürünü veya kalıbı çekerek ürünü kalıptan çıkartma pah kırma ve çapı hassas ölçüye getirme (boru kalibrasyonu) işlemlerini yapma, ürünün kontrollerini yaparak belirlenen özelliklere uygunluğunu kontrol etme, ürünü zarar görmeyecek biçimde muhafaza etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır.
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar
3. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürünü muhafaza eder

### BİLGİ

1. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini sıralar.
2. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri açıklar
3. Pah kırma ve çapı hassas ölçüye getirme (boru kalibrasyonu) işlemlerini izah eder.
4. Ürünün kontrol yöntemlerini sıralar.
5. Ürünün muhafaza koşullarını açıklar

## **BECERİ**

1. Kompozit ürünleri kalıptan çıkarır.
2. Ürün kontrolü yapar.
3. Ürünü muhafaza eder

## **YETKİNLİK**

1. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır.
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar
3. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürünü muhafaza eder

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Kesikli elyaf sarma yöntemi ile üretim yapma: Kesikli elyaf sarma makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, hidrolik pnömatik çıkarıcı sistemler, kaldırma taşıma gereçleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SAVURMA DÖKÜM MAKİNESİ AYARLARI

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 7** : Savurma döküm yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Savurma döküm makinesi ayarlarını yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; savurma döküm makinesinin parametrelerini ayarlama ve kum reçine ve sertleştirici dozajını belirlemeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak Savurma döküm makinesi parametre değerlerini açıklar.
2. Ürün özelliklerine uygun kum reçine ve sertleştirici dozajını belirler

### BİLGİ

1. Savurma döküm makinesi parametre değerlerini açıklar.
2. Savurma döküm üretiminde kullanılan kum, reçine ve sertleştirici dozajlarını izah eder.

### BECERİ

1. Savurma döküm makinesinin parametrelerini ayarlar.
2. Kum reçine ve sertleştirici dozajını belirler

### YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak Savurma döküm makinesi parametre değerlerini açıklar.
2. Ürün özelliklerine uygun kum reçine ve sertleştirici dozajını belirler

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Savurma döküm makinesi ayarlarını yapma: Savurma döküm makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SAVURMA DÖKÜM YÖNTEMİ İLE BORU ÜRETİMİ

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 7** : Savurma döküm yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Boru üretimi yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; savurma döküm makinesini çalıştırarak boru üretimi yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak savurma döküm yöntemi ile boru üretir
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar

### BİLGİ

1. Savurma döküm makinesinin çalıştırılmasını açıklar
2. Savurma döküm yöntemi ile üretilen borunun kontrol yöntemlerini sıralar

### BECERİ

1. Savurma döküm yöntemi ile boru üretir.
2. Ürün kontrolü yapar

### YETKİNLİK

1. Ürün özelliklerine ve işletme prosedürlerine uygun olarak savurma döküm yöntemi ile boru üretir

2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Savurma yöntemi ile üretim yapma : Savurma döküm makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, kaldırma taşıma gereçleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.



## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SAVURMA DÖKÜM ÜRÜNLERİNİN SERTLEŞTİRİLMESİ

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 7** : Savurma döküm yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Ürünün sertleşmesini (kürleşmesini) sağlayabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; sertleştirme fırınında veya sertleşme alanında ürünü belirlenen özelliklere uygun olarak sertleştirme ve sertleşmeyi kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İşletme talimatlarına uygun olarak kompozitleri sertleştirir
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

### BİLGİ

1. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerini açıklar
2. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini sıralar

### BECERİ

1. Kompozitleri sertleştirir
2. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

### YETKİNLİK

1. İşletme talimatlarına uygun olarak kompozitleri sertleştirir
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Ürünün sertleşmesini (kürleşmesini) sağlama: Savurma döküm sarma makinesi, sertleştirme ekipmanları, sertlik ölçüm cihazları, el aletleri, ölçü aletleri, kaldırma taşıma gereçleri kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : SAVURMA DÖKÜM YÖNTEMİNDE KALIPTAN ÜRÜN ÇIKARMA

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 7** : Savurma döküm yöntemi ile boru üretmek

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Ürünü kalıptan çıkarabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; hidrolik ürün çıkartma sistemini çalıştırma ve ürünü veya kalıbı çekerek ürünü kalıptan çıkartma pah kırma ve çapı hassas ölçüye getirme (boru kalibrasyonu) işlemlerini yapma, ürünün kontrollerini yaparak belirlenen özelliklere uygunluğunu kontrol etme, ürünü zarar görmeyecek biçimde muhafaza etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır.
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar
3. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürünü muhafaza eder

### BİLGİ

1. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini sıralar.
2. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri açıklar
3. Pah kırma ve çapı hassas ölçüye getirme (boru kalibrasyonu) işlemlerini izah eder.
4. Ürünün kontrol yöntemlerini sıralar.
5. Ürünün muhafaza koşullarını açıklar

### BECERİ

1. Kompozit ürünleri kalıptan çıkarır.

2. Ürün kontrolü yapar.
3. Ürünü muhafaza eder

## **YETKİNLİK**

1. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır.
2. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürün kontrolü yapar
3. İşletme talimatına ve prosedürlere uygun olarak ürünü muhafaza eder

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Kesikli elyaf sarma yöntemi ile üretim yapma: Kesikli elyaf sarma makinesi, el aletleri, ölçü aletleri, hidrolik pnömatik çıkarıcı sistemler, kaldırma taşıma gereçleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri.

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : **KOMPOZİTLERDE ÜRETİM SONRASI İŞLEMLER 1**

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 8** : Üretim sonrası işlemleri yapmak

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Ürünün son işlemlerini (taşlama/ tesviye/ sertleştirme /parlatma/ boyama) yapabilme

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; Ürünün kontrollerini (görsel ve sertlik, ağırlık ve boyut, vb.) yapmaya, ürünü kesmeye, ürünü taşlamaya ve tesviye etmeye, tamir ve tadilat işlemlerini yapmaya, çok parçalı ürünün montajını yapmaya, reçine uygulamaya, sertleştirmeye, parlatmaya ve boyamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kompozit ürünlerin üretim sonrası ürüne uygun olarak kontrollerini yapar
2. Kompozit ürünlerin üretime uygun olarak gerekli kesim tadilat ve tesviye işlemlerini yapar.
3. Çok parçalı kompozitlerin ürüne uygun montajını yapar
4. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar
5. Kompozit ürünleri üretime uygun olarak boyar ve parlatır

### BİLGİ

1. Ölçme kontrol yöntemlerini açıklar
2. Kompozit malzemelerin kesim yöntemlerini açıklar
3. Kompozit malzemelerin kesiminde kullanılan araç gereçlerin özelliklerini açıklar
4. Kompozit malzemelerin taşlama ve tesviyesinde kullanılan araç gereçleri sıralar

5. Kompozit ürünlerde çok parçalı ürünlerin özelliklerini montajını açıklar
6. Ürün yüzeyine reçine uygulamasını açıklar
7. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerini izah eder
8. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini sıralar
9. Kompozit ürünün parlatılması ve boyanmasında kullanılan araç gereçleri açıklar.

## **BECERİ**

1. Kompozit ürünlerin üretim sonrası kontrollerini yapar
2. Kompozit ürünlerin keser
3. Kompozit ürünlerin taşlar ve tesviye eder.
4. Kompozitlerin tadilat ve tamir işlerini yapar
5. Çok parçalı kompozitlerin montajını yapar.
6. Kompozitleri sertleştirir
7. Kompozitleri boyar ve parlatır

## **YETKİNLİK**

1. Kompozit ürünlerin üretim sonrası ürüne uygun olarak kontrollerini yapar
2. Kompozit ürünlerin üretime uygun olarak gerekli kesim tadilat ve tesviye işlemlerini yapar.
3. Çok parçalı kompozitlerin ürüne uygun montajını yapar
4. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar
5. Kompozit ürünleri üretime uygun olarak boyar ve parlatır

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Ürünün son işlemlerini yapma: Kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, serleştirme araç gereçleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri, boya ve boya malzemeleri

## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KOMPOZİTLERDE ÜRETİM SONRASI İŞLEMLER 2

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 8** : Üretim sonrası işlemleri yapmak

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Makine, ekipman ve araç-gerecin bakımını ve temizliğini yapar

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; Çalışma ortamı ve araç-gereçleri ve üretimde kullanılan makinelerin bakımını ve temizliğini yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kompozit işlemede kullanılan makine ve araç gereçlerin temizliğini işletme prosedürlerine uygun olarak yapar.
2. İşletme prosedürlerine uygun olarak çalışma alanının temizliğini yapar

### BİLGİ

1. Çalışma alanının temizliğinin gereği ve önemini açıklar
2. Çalışma alanının temizliği ile ilgili prosedürleri sıralar
3. Makine, ekipman ve araç-gerecin bakım talimatlarını izah eder

### BECERİ

1. Kompozit işlemede kullanılan makine ve araç gereçlerin temizliğini yapar.
2. Çalışma alanının temizliğini yapar

## **YETKİNLİK**

1. Kompozit işlemede kullanılan makine ve araç gereçlerin temizliğini işletme prosedürlerine uygun olarak yapar.
2. İşletme prosedürlerine uygun olarak çalışma alanının temizliğini yapar

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Makine, ekipman ve araç-gerecin bakımını ve temizliğini yapma: Kompozit makineleri, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, temizlik araç gereçleri, periyodik bakım malzemeleri



## ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

**MODÜL ADI** : KOMPOZİTLERDE ÜRETİM SONRASI İŞLEMLER 3

**MESLEK** : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (Elyaf Sarma ve Savurma Döküm)

**BİRİM 8** : Üretim sonrası işlemleri yapmak

**ÖĞRENME KAZANIMI:** Ürünü ambalajlar

**SÜRE** : 40 Saat

**KREDİ DEĞERİ** : 2 Kredi

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:** Yazılı sınav, sözlü sınav, çoktan seçmeli testler, uygulamalı sınav, performans değerlendirme ölçeği, gözlem formu, tutum ölçeği vb. ölçme araçlarıyla; ürünü paketlemeye, etiketlemeye ve sevkiyat alanına çekmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

### MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak ürünü ambalajlayıp paketleyerek sevkiyat alanına çeker

### BİLGİ

1. Ambalaj malzeme, araç ve gereçlerini sıralar
2. Paketleme yöntemlerini açıklar
3. Ambalajlama ve paketleme ile ilgili göz önünde bulundurulması gerekli hususları izah eder

### BECERİ

1. Ürünü ambalajlar ve paketler
2. Ürünü etiketler
3. Ürünü sevkiyat alanına çeker

## **YETKİNLİK**

1. İşletme talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak ürünü ambalajlayıp paketleyerek sevkiyat alanına çeker.
2. Talimatlara ve güvenlik kurallarına uygun çalışır.

## **EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI**

Ürünü ambalajlama: Ambalaj malzemeleri, ölçü aletleri, el aletleri, Kompozit ürünler