

**KOMPOZİT ÜRÜN ÜRETİM ELEMANI (EL YATIRMASI, PÜSKÜRTME,
RTM, İNFÜZYON) (SEVİYE-3)**

ÖĞRETİM PROGRAMI

ÖĞRENME MODÜLLERİ VE İÇERİKLERİ

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : TEMEL TESVİYECİLİK UYGULAMALARI

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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 çekici, pense, tornavida, mengene
2. Markalama:, Kumpas, markacı boyası, çizecek, Pergel, nokta, çekici, açđ 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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon 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. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon 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. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon 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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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. İş emrine göre montaj ve aksesuar malzemelerini ilgili birimden temin eder.
2. Montaj ve aksesuar malzemelerini talimatta belirtilen şekil ve ölçüde hazırlar.

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. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan montaj ve aksesuar malzemelerini seçer.
2. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon 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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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 kalıp ayırıcıyı iş emri doğrultusunda uygulamaya, yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların üretime uygun temizlik tamir işlemlerini yapar
2. Üretime uygun olarak kalıp yüzeyine kalıp ayırıcı uygular

BİLGİ

1. Kalıp temizliğinde kullanılan malzeme ve araç gereçleri sıralar.
2. Kompozit kalıplarının temizlenmesini açıklar

BECERİ

1. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların üretime uygunluğunun tespitini yapar
2. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların gerekli temizlik ve tamirlerini yapar
3. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan kalıp ayırıcıyı kalıp yüzeyine üretim uygun olarak uygular

YETKİNLİK

1. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan montaj ve aksesuar malzemelerini üretim öncesinde hazır hale getirir
2. El yatırması, püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan kalıpların üretime üretime uygun temizlik tamir işlemlerini yapar
3. Üretime uygun olarak kalıp yüzeyine kalıp ayırıcı uygular

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Kalıbı ve/veya yüzeyi üretime hazırlama: 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 (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

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; makine, cihaz ve donanımı (püskürtme, RTM, ıslatma, jelkot makineleri, vakum pompası, vb) mekanik, pnömatik ve elektrik bağlantıları ile kalibrasyon tarihlerini kontrol etmeye, makine, cihaz ve ekipmandaki arıza ve eksikliklerinin bildirimini yapmaya, makine, cihaz ve ekipmanın temizliğini kontrol etmeye, yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İş talimatına uygun olarak makine, cihaz ve donanımı (püskürtme, RTM, ıslatma, jelkot makineleri, vakum pompası, vb) mekanik, pnömatik ve elektrik bağlantıları ile kalibrasyon tarihlerini kontrol eder.
2. Makine, cihaz ve ekipmandaki arıza ve eksikliklerinin bildirimini yapar.
3. Makine, cihaz ve ekipmanın temizliğini kontrol eder.

BİLGİ

1. Kompozit işlemede kullanılan makineleri genel olarak açıklar.
2. Kompozit işleme makinelerinin genel kontrollerini izah eder.
3. Püskürtme, RTM, infüzyon 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. İşletme talimatlarına uygun olarak püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan makinelerin genel kontrollerini yapar
2. İşletme talimatlarına uygun olarak püskürtme, RTM, infüzyon döküm yöntemlerinde kullanılan makinelerin 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 : JELKOT MAKİNE AYARLARI

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 5 : Jelkot uygulaması yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Jelkot 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; jelkot tabancasının meme, basınç ve sertleştirici ayarlarını yapmaya ve İş emrine uygun olarak Jelkot tabancası ile deneme püskürtmesi yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak jelkot tabanca ayarlarını yapar
2. Ürün özelliklerine uygun püskürtme yapar
3. Üretime uygun olarak jelkot uygulaması yapar.
4. Jelkot kalınlığını kontrol cihazları ile prosedüre uygun olarak kontrol eder

BİLGİ

1. Jelkot Nedir? İzah eder
2. Jelkot makinesini açıklar.
3. Jelkot tabanca ayarlarını açıklar.
4. Jelkot tabancası ile püskürtme yaparken dikkat edilecek hususları sıralar.

BECERİ

1. Jelkot makinesinin ayarlarını yapar
2. Jelkot tabancası ile püskürtme yapar

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak jelkot tabanca ayarlarını yapar
2. Ürün özelliklerine uygun püskürtme yapar
3. Üretime uygun olarak jelkot uygulaması yapar.
4. Jelkot kalınlığını kontrol cihazları ile prosedüre uygun olarak kontrol eder

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Jelkot makinesi ayarlarını yapma: Jelkot makinesi, jelkot, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : JELKOT UYGULAMASI

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 5 : Jelkot uygulaması yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Kalıba jelkot uygulayabilme

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; Kalıba, jelkotu talimatta belirtildiği şekilde tabanca, fırça veya rulo gibi aletlerle uygulamaya, Jelkot uygulanan alanın gözle kontrolünü yapmaya, jelkot kalınlığını kalınlık kontrol cihazı ile kontrol etmeye, jelkotu istenilen sertlik seviyesine ulaşılan kadar kurutmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak jelkot uygulaması yapar.
2. Jelkot kalınlığını kontrol cihazları ile prosedüre uygun olarak kontrol eder

BİLGİ

1. Üretimde kullanılan Jelkot özelliklerini izah eder.
2. Jelkot işleminde kullanılan araç gereçleri açıklar.
3. Jelkot işleminin özelliklerini açıklar.

BECERİ

1. Jelkot makinesinin ayarlarını yapar
2. Jelkot tabancası ile püskürtme yapar
3. Jelkotun sertleşmesini sağlar

YETKİNLİK

1. Ürün özelliklerine uygun püskürtme yapar
2. Üretime uygun olarak jelkot uygulaması yapar.
3. Jelkot kalınlığını kontrol cihazları ile prosedüre uygun olarak kontrol eder

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Kalıba jelkot uygulamak: Jelkot makinesi, jelkot, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : EL YATIRMASI

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 6 : El yatırması yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Elyafı ve takviye malzemelerini reçine ile ıslatabilme

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; elyafı ve takviye malzemelerini kalıba yerleştirmeye, İş emrine uygun olarak elyafı ve takviye malzemelerini reçine ile ıslatarak kat işlemesi yapmaya, ürüne uygun olmayan öğeleri/hataları (hava kabarcıkları, vb.) gidermeye, yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak elyaf ve takviye malzemelerinin kalıba yerleştirir
2. Üretime uygun olarak reçine ıslatma ve kat işlemesi yapar.
3. Reçine ıslatma işlemi sırasında meydana gelen istenmeyen durumların tespitini usulüne uygun yaparak giderir

BİLGİ

1. El yatırması yöntemini açıklar
2. El yatırması prosesinin adımlarını sıralar

BECERİ

1. El yatırması yönteminde elyaf ve takviye malzemelerinin kalıba yerleştirir.
2. El yatırması yönteminde malzemeleri reçine ile ıslatarak kat işlemesi yapar.

3. Reçine ıslatma işlemi sırasında meydana gelen istenmeyen durumları giderir.

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak elyaf ve takviye malzemelerinin kalıba yerleştirir
2. Üretime uygun olarak reçine ıslatma ve kat işlemesi yapar.
3. Reçine ıslatma işlemi sırasında meydana gelen istenmeyen durumların tespitini usulüne uygun yaparak giderir

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

El yatırması için reçine ıslatma uygulaması yapma: Kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitler, kalıp, el aletleri

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : ISLAK KESİM

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 6 : El yatırması yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Islak kesim 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; ürüne uygun olarak ıslak kesim yapmaya ve ürünün iş emrinde istenilen parametrelerde kesildiğini kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak el yatırması yönteminde ıslak kesim yapar.
2. Gerekli kontrol aletlerini kullanarak ıslak kesim işlemin üretime uygunluğunu kontrol eder

BİLGİ

1. Islak kesim işlemini açıklar
2. Islak kesim sırasında göz önünde bulundurulması gerekli hususları sıralar

BECERİ

1. El yatırması yönteminde uygulanan ıslak kesim işlemini yapar.
2. Islak kesim işleminin üretime uygunluğunu kontrol eder.

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak el yatırması yönteminde ıslak kesim yapar.
2. Gerekli kontrol aletlerini kullanarak ıslak kesim işleminin üretime uygunluğunu kontrol eder

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

El yatırması için reçine ıslatma uygulaması yapma Kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitler, kalıp, el aletleri

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : KOMPOZİT SERTLEŞTİRME İŞLEMLERİ

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 7 : El yatırması yöntemi ile üretim yapmak

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; ürünü sertleştirmeye ve sertlik değerinin kontrolüne yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kompozit ürünleri uygun sertlik değerlerine göre sertleştirir
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

BİLGİ

1. Ürünün sertleştirilmesinde kullanılan makine ve cihazları açıklar.
2. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerini açıklar
3. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini sıralar

BECERİ

1. Kompozit ürünün sertleştirme işlemini yapar
2. Kompozit ürünün sertlik değerlerini kontrol eder

YETKİNLİK

1. Kompozit ürünleri uygun sertlik değerlerine göre sertleştirir

2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Ürünün sertleşmesini (kürleşmesini) sağlamak: Sertleştirme ekipmanları, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : KALIPTAN ÜRÜN ÇIKARTMA YÖNTEMLERİ

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 7 : El yatırması yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Ürünü kalıptan çıkartabilme

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 çıkartmaya ve temizleyerek kaldırmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kalıptaki ürünü uygun araçlarla ve ürüne zarar vermeden çıkartır. (Parçaları kalıplarda kalıp cıvatalarını sökmek, gerektiğinde basınçlı hava kullanmak)
2. Kalıbı talimatlar doğrultusunda temizler ve kaldırır.

BİLGİ

1. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini sıralar.
2. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri bilir
3. Kalıp temizliğinde kullanılan malzeme ve araç gereçleri açıklar.
4. Kompozit kalıplarının temizlenmesi işlemini açıklar

BECERİ

1. Kompozit ürünleri kalıptan çıkarır.
2. Kompozit kalıplarının temizliğini yapar

YETKİNLİK

1. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır
2. Talimatlara ve güvenlik kurallarına uygun çalışır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Ürünü kalıptan çıkartmak: Kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kaldırma taşıma araç gereçleri, hidrolik pnömatik çıkarıcı sistemler kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : KOMPOZİTLERDE KULLANILAN AKSESUAR VE MONTAJ MALZEMELERİ

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 7 : El yatırması yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Aksesuar ve montaj malzemelerini yerleştirebilme

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; montaj ve aksesuar malzemelerini yerleştirmeye ve yapılan işlemin uygunluğunu kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Kompozit ürünlerin montaj ve aksesuar malzemelerini uygun yöntemlerle ve ürüne uygun olarak yerleştirir
2. Montaj aksesuar malzemelerinin ürün üzerindeki uygunluğunu uygun araç gereçlerle kontrol eder.

BİLGİ

1. Montaj ve aksesuar malzemelerini açıklar
2. Montaj ve aksesuar malzemelerinin yerleştirme yöntemlerini sıralar.
3. Montaj ve aksesuar malzemelerinin yerleştirilmesinde kullanılan araç gereçleri açıklar

BECERİ

1. Kompozit ürünlere montaj ve aksesuar malzemelerini yerleştirir.
2. Montaj aksesuar malzemelerinin ürün üzerindeki uygunluğunu kontrol eder.

YETKİNLİK

1. Kompozit ürünlerin montaj ve aksesuar malzemelerini uygun yöntemlerle ve ürüne uygun olarak yerleştirir
2. Montaj aksesuar malzemelerinin ürün üzerindeki uygunluğunu uygun araç gereçlerle kontrol eder.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Montaj ve aksesuar malzemelerini yerleştirmek: Kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, montaj ve aksesuar malzemeleri_kompozit malzemeler,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : PÜSKÜRTME MAKİNESİ AYARLARI

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 7 : Püskürtme yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Püskürtme makinesi ayarlarını yapabilmek

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; püskürtme makinesi parametre ayarlarını (bıçak boyu, devir, debi basınç, vb.) yapmaya. püskürtme makinesi parametre ayarlarının doğruluğunu kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İş talimatına ve ürüne uygun parametre ayarlarını (bıçak boyu, devir, debi basınç, vb.) yapar.
2. Püskürtme makinesi parametre ayarlarının doğruluğunu iş talimatı ve işletme prosedürlerine göre kontrol eder.

BİLGİ

1. Püskürtme makinesi ve özelliklerini açıklar
2. Püskürtme prosesi adımlarını sıralar

BECERİ

1. Kompozit işlemede kullanılan püskürtme makinesinin gerekli parametre ayarlarını yapar
2. Kompozit işlemede kullanılan püskürtme makinesinin parametre ayarlarının gerekli kontrollerini yapar

YETKİNLİK

1. Kompozit işlemden kullanılan püskürtme makinesinin gerekli parametre ayarlarını üretime uygun olarak yapar.
2. Talimatlara ve güvenlik kurallarına uygun çalışır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Püskürtme makinesi ayarlarını yapma: Püskürtme makinesi kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : PÜSKÜRTME İLE KOMPOZİT İŞLEME

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 7 : Püskürtme yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Püskürterek uygulama 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; püskürtme için kullanılan hammaddenin uygunluğunu ve miktarını kontrol etmeye, püskürtme uygulamasını yapmaya ve püskürtme sonrası işlemleri (hava kabarcıkları giderme, kat işleme, takviye, vb) yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Püskürtme işleminde kullanılacak hammaddeyi ve miktarını üretime uygun olarak ayarlar
2. Üretime uygun olarak püskürtme uygulaması yapar
3. Püskürtme işlemi sırasında meydana gelen istenmeyen durumların tespitini usulüne uygun yaparak giderir.

BİLGİ

1. El yatırması / püskürtme metodu seçim kriterlerini izah eder
2. Püskürtme makinesinde kullanılan hammadde miktarını açıklar

BECERİ

1. Püskürtme işleminde kullanılacak hammaddeyi ve miktarını ayarlar
2. Püskürtme uygulaması yapar
3. Püskürtme sonrası oluşan uygunsuzlukları giderir

YETKİNLİK

1. Püskürtme işleminde kullanılacak hammaddeyi ve miktarını üretime uygun olarak ayarlar
2. Üretime uygun olarak püskürtme uygulaması yapar
3. Püskürtme işlemi sırasında meydana gelen istenmeyen durumların tespitini usulüne uygun yaparak olarak giderir.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Püskürtme uygulaması yapma: Püskürtme makinesi kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : RTM MAKİNE AYARLARI

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 8 : RTM yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: RTM makinesi ve vakum pompası 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; RTM metodu için ürüne uygun parametre ayarlarını (vakum pompası, sertleştirici, reçine basım miktarı, debi, basınç, vb) yapmaya, parametre ayarlarının doğruluğunu kontrol etmeye ve RTM makinesi ile deneme reçine basımı yaparak sertleşmeyi kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. RTM makinesinin parametre değerlerinin ürün özelliklerine uygunluğunun kontrolünü yapar.
2. RTM makinesinin parametre değerlerini üretime uygun olarak ayarlar
3. RTM makinesinin parametre değerlerinin ürün özelliklerine uygunluğunun kontrolünü yapar.
4. RTM makinesi ile talimatlara uygun deneme üretimi yapar

BİLGİ

1. Reçine transfer metodunu (RTM) izah eder
2. RTM makinesinin parametre değerlerini açıklar.
3. RTM makine değerlerinin ayarlarının ürün üzerindeki etkisini açıklar

BECERİ

1. RTM makinesinin parametre değerlerini ayarlar
2. RTM makinesinin parametre değerlerinin kontrolünü yapar
3. RTM makinesi ile deneme üretimi yapar

YETKİNLİK

1. RTM makinesinin parametre değerlerinin ürün özelliklerine uygunluğunun kontrolünü yapar.
2. RTM makinesinin parametre değerlerini üretime uygun olarak ayarlar
3. RTM makinesinin parametre değerlerinin ürün özelliklerine uygunluğunun kontrolünü yapar.
4. RTM makinesi ile talimatlara uygun deneme üretimi yapar

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

RTM makinesi ve vakum pompası ayarlarını yapma: RTM makinesi kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : RTM YÖNTEMİ İLE KOMPOZİT İŞLEME

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 8 : RTM yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Elyaf ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre kalıba yerleştirebilme

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 ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre kalıba yerleştirmeye, iş talimatına ve ürüne uygun olarak RTM ek işlemlerini (şekillendirme, kesme, montaj malzemeleri yerleştirme, vb.) yapmaya, standart veya vakum destekli RTM yönteminde) kalıbı kapatmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak Elyaf ve takviye malzemelerini kalıba yerleştirir
2. RTM yöntemi üretim öncesi ek işlemlerini üretime uygun olarak yapar
3. RTM yönteminde kullanılan kalıbı işletme prosedürüne uygun olarak kapatır

BİLGİ

1. RTM yönteminde kullanılan kalıp özelliklerini açıklar
2. Elyaf ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre kalıba yerleştirilmesini izah eder
3. RTM kalıplama öncesi ek işlemlerini sıralar

BECERİ

1. Elyaf ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre kalıba yerleştirir
2. RTM yöntemi üretim öncesi ek işlemlerini yapar
3. RTM yönteminde kalıbı kapatır

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak Elyaf ve takviye malzemelerini kalıba yerleştirir
2. RTM yöntemi üretim öncesi ek işlemlerini üretime uygun olarak yapar
3. RTM yönteminde kullanılan kalıbı işletme prosedürüne uygun olarak kapatır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

RTM yöntemi ile üretim yapma: RTM makinesi kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : RTM İLE İŞLEMEDE REÇİNE TRANSFERİ

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 8 : RTM yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Reçine transferi 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; reçine transferi yapmaya, iş emrine uygun olarak ürünün (bekleyerek, fırınlama, vb. yöntemle) sertleşmesini sağlamaya, ürünün sertliğini kontrol etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak reçine transfer yapar
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

BİLGİ

1. RTM yönteminde kullanılan reçine özelliklerini açıklar.
2. RTM yönteminde reçine transfer işlemini açıklar
3. Ürünün sertleştirilmesinde kullanılan makine ve cihazları açıklar.

BECERİ

1. Reçine transferi yapar.
2. Ürünün (bekleyerek, fırınlama, vb. yöntemle) sertleşmesini sağlar.
3. Ürünün sertliğini kontrol eder.

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak reçine transfer yapar
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

RTM yöntemi ile üretim yapma: RTM makinesi kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : RTM YÖNTEMİNDE ÜRÜNÜ KALIPTAN ÇIKARTMA

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 8 : RTM yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: RTM yönteminde ürünü kalıptan çıkartabilme

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 standart veya vakum destekli RTM yönteminde kalıbı açmaya, kalıptaki ürünü talimatta belirtilen araçlarla çekerek kalıba ve ürüne zarar vermeden çıkartmaya, ürünü zarar görmeyecek biçimde muhafaza etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İş emrine uygun olarak (standart veya vakum destekli RTM yönteminde) kalıbı açar.
2. Kalıptaki ürünü talimatta belirtilen araçlarla çekerek kalıba ve ürüne zarar vermeden çıkartır, gerektiğinde basınçlı hava kullanır.

BİLGİ

1. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini sıralar.
2. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri açıklar

BECERİ

1. RTM yönteminde kullanılan kompozit kalıbını açar
2. Ürünü kalıptan çıkarır

YETKİNLİK

1. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır
2. Talimatlara ve güvenlik kurallarına uygun çalışır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

RTM yönteminde ürünü kalıptan çıkartma: RTM makinesi kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, hidrolik pnömatik çıkarıcı sistemler kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : VAKUM İNFÜZYONU İLE KOMPOZİT İŞLEME 1

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 9 : Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Elyaf ve takviye malzemelerini vakum infüzyon yöntemine göre kalıba yerleştirebilme

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 ve takviye malzemelerini vakum infüzyon yöntemine göre kalıba yerleştirmeye, iş talimatına ve ürüne uygun olarak vakum infüzyon ek işlemlerini (şekillendirme, kesme, montaj malzemeleri yerleştirme, vb.) yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak elyaf ve takviye malzemelerinin kalıba yerleştirir
2. Vakum infüzyon yönteminde üretim öncesi ek işlemlerini üretime uygun olarak yapar

BİLGİ

1. Vakum infüzyon yönteminde kullanılan kalıp özelliklerini açıklar
2. Elyaf ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre kalıba yerleştirilmesini izah eder
3. Vakum infüzyon kalıplama öncesi ek işlemlerini açıklar

BECERİ

1. Elyaf ve takviye malzemelerini Vakum infüzyon yöntemine göre kalıba yerleştirir
2. Vakum infüzyon yönteminde üretim öncesi ek işlemlerini yapar

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak elyaf ve takviye malzemelerinin kalıba yerleştirir
2. Vakum infüzyon yönteminde üretim öncesi ek işlemlerini üretime uygun olarak yapar

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapma: Vakum infüzyon düzeneği, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kaldırma taşıma araç gereçleri kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, reçine, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : VAKUM İNFÜZYONU İLE KOMPOZİT İŞLEME 2

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 9 : Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Kalıpta vakum düzeneğini kurabilme

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; vakum düzeneğini (kaçak, sızdırmazlık, soyma, takviye,vb) parametrelerine uygun olarak kurmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Vakum infüzyon yönteminde vakum düzeneği talimatlara uygun olarak kurar.

BİLGİ

1. Vakum infüzyon yöntemini açıklar
2. Vakum infüzyon yönteminde kullanılan vakum düzeneğinin özelliklerini izah eder.

BECERİ

1. Vakum infüzyon düzeneği kurmak için gerekli hazırlıkları yapar
2. Vakum infüzyon yönteminde vakum düzeneği kurar

YETKİNLİK

1. Vakum infüzyon yönteminde vakum düzeneği talimatlara uygun olarak kurar.
2. Talimatlara ve güvenlik kurallarına uygun çalışır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapma: Vakum infüzyon düzeneği, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kaldırma taşıma araç gereçleri kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, reçine, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : VAKUM İNFÜZYONU İLE KOMPOZİT İŞLEME 3

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 9 : Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Reçine akış sistemini kurabilme

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; reçine akış hortumlarını ve elemanlarını kalıbın üzerine yerleştirmeye ve ürüne uygun olarak bağlantı elemanlarını kalıba yerleştirmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İş talimatına ve ürüne uygun olarak reçine akış hortumlarını ve elemanlarını kalıbın üzerine yerleştirir.
2. Ürüne uygun olarak bağlantı elemanlarını kalıba yerleştirir.

BİLGİ

1. Reçine akış sisteminin özelliklerini açıklar.
2. Kalıp içinde kullanılan bağlantı elemanlarını açıklar

BECERİ

1. Reçine akış sistemini kalıba yerleştirir
2. Bağlantı elemanlarını kalıba yerleştirir

YETKİNLİK

1. Üretime ve iş talimatına uygun olarak reçine akış sistemini kurar
2. Talimatlara ve güvenlik kurallarına uygun çalışır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Vakum infüzyonu için reçine akış sistemini kurar: Vakum infüzyon düzeneği, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kaldırma taşıma araç gereçleri kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, reçine, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : VAKUM İNFÜZYONU İLE KOMPOZİT İŞLEME 4

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 9 : Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Ürün bölgesini yalıtabilme

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; ürün bölgesini yalıtıma ve yalıtım kontrollerini (kaçak, sızdırmazlık) yapmaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. İş emrine uygun olarak ürün bölgesini yalıtır.
1. İş emrine uygun olarak yalıtım kontrollerini (kaçak, sızdırmazlık) yapar.

BİLGİ

1. Kalıp içindeki ürün yalıtımının önemini ve özelliklerini izah eder.
2. Yalıtım kontrolünde göz önünde bulundurulması gereken hususları açıklar.

BECERİ

1. Kalıp içindeki ürünü yalıtır
2. Ürünün kaçak ve sızdırmazlık kontrollerini yapar

YETKİNLİK

1. Üretime ve iş talimatına uygun olarak ürünü yalıtır.
2. Talimatlara ve güvenlik kurallarına uygun çalışır.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapma: Vakum infüzyon düzeneği, kompozit kalıbı, yalıtım malzemeleri, ölçü aletleri, el aletleri, kaldırma taşıma araç gereçleri kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, reçine, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : VAKUM İNFÜZYONU İLE KOMPOZİT İŞLEME 5

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 9 : Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Reçine beslemesi 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; reçine beslemesi yapmaya, elyaf ve takviye malzemeleri tamamen ıslandıktan sonra reçine beslemesini ve vakumu kapatmaya, bekleme, fırınlama, vb. yöntemle sertleşmesini sağlamaya yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak reçine transfer yapar
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

BİLGİ

1. Reçine beslemesi uygulamasını açıklar
2. Ürünün sertleştirilmesinde kullanılan makine ve cihazları açıklar.
3. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerini izah eder
4. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini sıralar

BECERİ

1. Reçine beslemesi yapar.
2. Kompozit ürünün sertleştirme işlemini yapar
3. Kompozit ürünün sertlik değerlerini kontrol eder

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak reçine transfer yapar
2. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapma: Vakum infüzyon düzeneği, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, kaldırma taşıma araç gereçleri kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, reçine, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri,

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : VAKUM İNFÜZYONU İLE KOMPOZİT İŞLEME 6

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 9 : Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Ürünü kalıptan çıkartabilme

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 kalıptan çıkarılacak sertliğe gelip gelmediğini ürünün özelliklerine göre kontrol etmeye, kalıp ve diğer elemanları sökmeye, kalıptaki ürünü çekerek kalıba ve ürüne zarar vermeden çıkartmaya, gerektiğinde basınçlı hava kullanmaya ve ürünü zarar görmeyecek biçimde muhafaza etmeye, yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar
2. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır

BİLGİ

1. Ürünün sertleştirilmesinde kullanılan makine ve cihazları açıklar.
2. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerini izah eder
3. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini bilir
4. Kalıp montajını ve sökülmesini açıklar
5. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini bilir.
6. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri sıralar

BECERİ

1. Kompozit ürünün sertlik değerlerini kontrol eder
2. Kompozit kalıbını açar
3. Ürünü kalıptan çıkarır

YETKİNLİK

1. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar
2. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Vakum infüzyon yöntemi ile üretim yapma: Vakum infüzyon düzeneği, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, hidrolik pnömatik çıkarıcı sistemler kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri

ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : VAKUM TORBALAMA YÖNTEMİ İLE KOMPOZİT İŞLEME

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 10 : Özel kompozit üretim yöntemleriyle üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Vakum torbalama yöntemi ile üretim 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; vakum sistemini yalıtım, vb. parametrelerine uygun olarak kurmaya, iş talimatına ve ürüne gerekleri doğrultusunda reçine beslemesi ve tahliyesini yapmaya, bekleyerek, fırınlama, vb. yöntemle sertleşmesini sağlamaya, ürünü çıkartmaya ve muhafaza etmeye yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak vakum torbalama sistemini kurar.
2. Ürüne uygun olarak reçine beslemesi ve tahliyesini yapar
3. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar
4. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır

BİLGİ

1. Kompozit işlemede kullanılan makineleri genel olarak açıklar.
2. Vakum torbalama yöntemi ile kompozit işleme yöntemini açıklar
3. Reçine beslemesi ve tahliyesi işleminin özelliklerini izah eder.
4. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini açıklar
5. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini açıklar.
6. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri sıralar

BECERİ

1. Vakum torbalama yöntemi ile kompozit işleme yöntemini açıklar
2. Reçine beslemesi ve tahliyesi işleminin özelliklerini izah eder.
3. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini açıklar
4. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini açıklar.
5. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri sıralar

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak vakum torbalama sistemini kurar.
2. Ürüne uygun olarak reçine beslemesi ve tahliyesini yapar
3. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar
4. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkarır

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Vakum torbalama yöntemi ile üretim yapma: Vakum torbalama sistemi düzeneği, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, hidrolik pnömatik çıkarıcı sistemler kompozit malzemeler, takviye malzemesi çeşitleri, sertleştirici çeşitleri, ölçü aletleri, ayırıcı film, elyaf çeşitleri

EĞİTİM/ÖĞRENME MODÜLÜ İÇERİĞİ

MODÜL ADI : SOĞUK PRESLEME İLE KOMPOZİT İŞLEME

MESLEK : Kompozit Ürün Üretim Elemanı (El Yatırması, Püskürtme, Rtm, İnfüzyon)

BİRİM 10 : Özel kompozit üretim yöntemleriyle üretim yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Soğuk presleme yöntemi ile üretim 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; elyaf ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre kalıba yerleştirmeye, RTM ek işlemlerini (şekillendirme, kesme, montaj malzemeleri yerleştirme, vb.)yapmaya, RTM yönteminde kalıbı kapatmaya, İş emrine uygun olarak reçine transferi yapmaya, ürünün sertleşmesini sağlamaya, Kalıptaki ürünü çıkartmaya, ürünü zarar görmeyecek biçimde muhafaza etmeye, yönelik beceri ve yetkinlikleri ölçülecektir.

MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI

1. Üretime uygun olarak elyaf ve takviye malzemelerini soğuk presleme için kalıba yerleştirir
2. Üretime uygun olarak reçine transferi yapar.
3. Ürüne uygun değerlerde basınç uygular.
4. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar
5. Kompozit kalıplarından uygun araç gereç ve yöntemlerle ürünü çıkartır

BİLGİ

1. Soğuk presleme işlemini ve özelliklerini açıklar.
2. Soğuk presleme kullanılan makine, ekipman ve araç gereçleri açıklar.
3. RTM yönteminde kullanılan kalıp özelliklerini izah eder

4. Elyaf ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre kalıba yerleştirilmesini açıklar.
5. Ürünün sertleştirilmesinde kullanılan makine ve cihazları açıklar.
6. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerini sıralar
7. Kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrol yöntemlerini sıralar
8. Kalıp montajını ve sökülmesini açıklar
9. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılma yöntemlerini sıralar.
10. Kompozit ürünlerin kalıptan çıkarılmasında kullanılan araç gereçleri sıralar

BECERİ

1. Elyaf ve takviye malzemelerini RTM yöntemine göre soğuk presleme için kalıba yerleştirir
2. Reçine transferi yapar
3. Kalıp içindeki ürüne basınç uygular
4. Kompozit ürünün sertlik değerlerini kontrol eder
5. Kompozit kalıbını açar
6. Ürünü kalıptan çıkarır

YETKİNLİK

1. Üretime uygun olarak elyaf ve takviye malzemelerini soğuk presleme için kalıba yerleştirir
2. Üretime uygun olarak reçine transferi yapar.
3. Ürüne uygun değerlerde basınç uygular.
4. Uygun araç gereçlerle kompozit ürünlerin sertlik değerlerinin kontrolünü yapar

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

Soğuk presleme yöntemi ile üretim yapma: Pres, kompozit kalıbı, ölçü aletleri, el aletleri, hidrolik pnömatik çıkarıcı sistemler 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 (El Yatırması, Püskürtme, RTM, İnfüzyon)

BİRİM 11 : 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 (El Yatırması, Püskürtme, RTM, İnfüzyon)

BİRİM 11 : Üretim sonrası işlemleri yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Makine, ekipman ve araç-gerecin bakım ve temizliğini 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; 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 (El Yatırması, Püskürtme, RTM, İnfüzyon)

BİRİM 11 : Üretim sonrası işlemleri yapmak

ÖĞRENME KAZANIMI: Ürünü ambalajlayabilme

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. Ürünü işletme prosedürlerine uygun ve talimatta belirtilen şekilde paketler.
2. Ürünü işletme prosedürlerine uygun ve talimatta belirtilen şekilde etiketler.
3. Ürünü işletme prosedürlerine uygun ve talimatta belirtilen şekilde 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