

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

Sayı	16	Konu: Elektrik Pano Montajcısı (3. Seviye), Frezeci (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (Freze), Plastik Enjeksiyon Üretim Elemanı (3. Seviye), Tornacı (3. Seviye) ve Otomasyon Sistemleri Montajcısı (4. Seviye) Kurs Programları
Tarih	29/06/2020	
Kurulda Gör. Tarihi	24/06/2020	
Önceki Kararın Tarih ve Sayısı		

Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünün 03/04/2020 tarihli ve 10058203-101.04-E.6154670 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen Elektrik Pano Montajcısı (3. Seviye), Frezeci (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (3. Seviye), NC-CNC Tezgâh İşçisi (Freze), Plastik Enjeksiyon Üretim Elemanı (3. Seviye), Tornacı (3. Seviye) ve Otomasyon Sistemleri Montajcısı (4. Seviye) Kurs Programlarının ekli örneğine göre kabulü hususunu uygun görüşle arz ederiz.

H. İbrahim KAHRAMAN
Üye

Prof. Dr. Bahri ATA
Üye

Ercan TÜRK
Üye

Toper AKBABA
Üye

Doç. Dr. Mustafa OTRAR
Üye

Dr. Hüseyin KORKUT
Üye

Dr. Hasan KAVGACI
Üye

Kâmil YEŞİL
Üye

Dr. Mehmet SÜRMEİ
Üye

Dr. Hüseyin ŞİRİN
Üye

Prof. Dr. Burhanettin DÖNMEZ
Kurul Başkanı

UYGUNDUR
.../.../2020

Ziya SELÇUK
Millî Eğitim Bakanı



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü

Sayı : 10058203-101.04-E.6154670
Konu : Program Onayı

03.04.2020

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞINA

İlgi : a) 09.03.2020 tarihli ve 5011299 sayılı yazınız.
b) 04.02.2020 tarihli ve 2470525 sayılı yazınız.

Özel Ankara Sanayi Odası Sürekli Eğitim Merkezi tarafından hazırlanan ve ilgi (b) yazı ekinde gönderilen programların belirlenen tespitler doğrultusunda yeniden düzenlenerek onaya sunulmasına ilişkin ilgi (a) yazınız ve ekleri incelenmiştir.

Söz konusu program taslakları ilgi (a) yazınız ekinde gönderilen raporlar ve nüshalar üzerindeki işaretlemelerde belirtilen hususlar doğrultusunda ilgili kurum tarafından yeniden düzenlenerek ekte gönderilmiştir.

Genel Müdürlüğümüz, onaylanmak üzere ekte gönderilen programların Bakanlığımıza bağlı özel kurslarda uygulanması uygun değerlendirmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Muammer YILDIZ
Genel Müdür

Ekler:

- 1- Taslak Kurs Programları (7 adet)
- 2- Bilgi Notu

PROGRAMIN ALAN ADI	: Makine Teknolojisi
PROGRAMIN SEVİYESİ	: 3. Seviye
PROGRAMIN KREDİSİ	: 25 Kredi
PROGRAMIN ADI	: Frezeci Kurs Programı
PROGRAMIN DAYANAĞI	:Bu kurs programının hazırlanmasında 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği, 11UMS0166-3 Referans Kodlu Frezeci Ulusal Meslek Standardı ve Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 05.10.2018 tarihli ve 130 sayılı kararı ile onaylanan Özel Kurslar Çerçeve Programı esas alınmıştır.

PROGRAMIN KAYIT KABUL ŞARTLARI

Bu kurs programı 16 yaşından gün almış ve 36 yaşından gün almamış, en az ilkokul ve/veya ilköğretim düzeyinde eğitimini tamamlamış ve mesleğin gerektirdiği işleri yapacak sağlık şartlarına sahip olduğunu sağlık raporu ile belgeleyen bireyler için hazırlanmıştır.

PROGRAMIN AMAÇLARI

Bu kurs programını başarıyla tamamlayan kursiyerlerin

1. İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma önlemleri ve kalite gerekliliklerine uygun çalışmaları,
2. Temel meslek bilgisi ve becerisi kazanmaları,
3. İş organizasyonu yapmaları,
4. Çalışma alet ve donanımının koruyucu ve talimatlı bakımlarını yapmaları,
5. Yapılacak işlemler öncesi gerekli hazırlıkları yapmaları,
6. Tezgâh hazırlık işlemlerini yapmaları,
7. Frezeleme işlemlerini gerçekleştirmeleri,
8. İşlenen parçaların kontrol ve sevk işlemlerini yapmaları,
9. Mesleki gelişim faaliyetlerini yürütmeleri amaçlanmaktadır.

PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Bu kurs programı frezecilik alanındaki nitelikli çalışan ihtiyacını karşılamak ve bu alanda kariyer sahibi olmak isteyen bireylerin mesleki gelişimine katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.
2. Program içeriğinde yer alan konular Mesleki Yeterlik Kurumu tarafından yayımlanan 11UMS0166-3 Referans Kodlu Frezeci Ulusal Meslek Standardı'na uygun olarak belirlenmiş ve anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Ayrıca alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda mesleki bilgi ve beceriler konusuna da program içeriğinde yer verilmiştir.
3. Program içeriğinde yer alan ve teorik eğitim gerektiren konuların işlenişinde anlatım, soru-cevap, örnek olay, tartışma, beyin fırtınası; uygulamalı eğitim gerektiren konuların işlenişinde ise gösterip yaptırma, gösteri, gezi-gözlem, grup çalışması ve bireysel çalışma gibi çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanılacaktır. Ayrıca konuların işlenişinde basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene, somuttan soyuta gibi öğrenme ilkeleri dikkate alınacaktır.
4. Program süresince iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin ortam, malzeme, araç gereç ve cihazlardan kaynaklanabilecek tehlike ve risklere ilişkin önlemler, eğitimi veren kurum tarafından alınacaktır.
5. Uygulamalı eğitimler atölye/laboratuvar ortamında gerçekleştirilecektir. İşlenecek konunun özelliğine göre ihtiyaç duyulması hâlinde ilgili sektörde hizmet veren ve gerekli şartları taşıyan kurumlar ile iş birliği protokolü yapılarak bu kurumların atölye/laboratuvar ve üretim alanlarından faydalanılabilir.
6. Öğretme-öğrenme sürecinde kursiyerlerin kalıcı izli öğrenmelerini sağlamak için çoklu duyu organlarına hitap edecek video, resim, şema vb. görsel ve işitsel araçlardan yararlanılacaktır.
7. Frezecilik uygulamalarını yakından gözlemlemelerine fırsat tanımak amacıyla gerekli görülen durumlarda kursiyerlerin bu alanda hizmet veren kurumları ziyaret etmeleri sağlanabilir.
8. Konular işlenirken gerektiğinde frezecilik alanında uzman kişiler sınıfa davet edilerek onların örnek uygulamalarından, deneyim ve düşüncelerinden yararlanılabilir.
9. Kurs programı sonunda Özel Öğretim Kurumları Mevzuatı kapsamında kurs bitirme sınavı yapılacaktır. Kursiyerlerin program amaçlarına ulaşma düzeyleri, yapılacak teorik ve uygulamalı sınavlar ile ölçülecektir. Bu sınavlarda başarılı olan kursiyerlere "Kurs Bitirme Belgesi" düzenlenecektir.

EĞİTİCİNİN NİTELİKLERİ

Bu kurs programında aŐađıdaki niteliklerden birine sahip olanlar eğitici olarak görevlendirilir:

1. Makine eğitimi bölümü tesviye/talaşlı üretim đretmenliđi, makine/kalıp teknolojisi đretmenliđi, mekatronik đretmenliđi bölümlerinin birinden mezun olanlar
2. Mühendislik fakültelerinin makine, mekatronik ve üretim/imalat alanlarının birinden mezun olmuŐ, tercihen eğitim formasyonu belgesine sahip ve en az 5 yıl sektör deneyimi olanlar

PROGRAMIN SÜRESİ

Kurs programı günde en fazla 8 ders saati olacak Şekilde uygulanacaktır.

Teorik Eğitim Süresi : 220 ders saati

Uygulamalı Eğitim Süresi : 420 ders saati

Toplam Süre : 640 ders saati

PROGRAMIN ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE DAĞILIMI

FREZECİ KURS PROGRAMI ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU		
ÜNİTE/KONU	KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	SÜRE
A. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ (İSG), ÇEVRE KORUMA ÖNLEMLERİ VE KALİTE GEREKLİLİKLERİ 1. İş Ortamında İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri 2. Çevre Koruma Önlemleri 3. Kalite Gereklilikleri	<ol style="list-style-type: none">İSG ile ilgili önlemleri alarak kendisini ve çevresindekileri riske atmayacak şekilde çalışır.İş yerindeki makine araç gereçlerini ve ilgili donanımları sağlık ve güvenlik işaretlerine ve talimatlarına göre kullanır.Çalışma ortamında, yaptığı işe uygun olan ve işveren tarafından sağlanan kişisel koruyucu donanımları talimatlara uygun şekilde kullanır.Kendisini ve çevresini etkileyeceğini gözlemlediği tehlike ve riskleri yazılı ve/veya sözlü olarak ilgililere raporlar.Acil durumlarda, acil durum planında yer alan önlemleri uygular.İş yerinde İSG ile ilgili karşılaştığı acil durumları ilgili kişilere iletir.Risk değerlendirme çalışmalarında gözlem ve görüşlerini ilgililere iletir.Yaptığı işlerde, olası tehlikelere ve çevre risklerine karşı belirlenen önlemleri uygular.	<p>Teorik Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p>

	<p>9. Yaptığı işler sırasında ortaya çıkan atıkları talimatlara göre tasnif eder.</p> <p>10. Yaptığı işler sırasında ortaya çıkan atık malzemeleri talimatlara göre bertaraf eder.</p> <p>11. Çalıştığı ortamdaki geri kazanılabilir materyallerin toplanmasına ve muhafazasına ilişkin belirlenen önlemleri uygular.</p> <p>12. Geri dönüşümü olan atıkların teslim işlemlerini talimatlara göre gerçekleştirir.</p> <p>13. Yapılacak iş için belirlenen kalite gerekliliklerine uygun şekilde çalışır.</p> <p>14. Yapılan işlerin iyileştirilmesine yönelik görüş ve önerilerini amirine iletir.</p>	
<p>B. MESLEKİ BİLGİ VE BECERİLER</p> <p>1. Meslek Matematiği</p> <p>a. Sayılar ve mesleki uygulamalar</p> <p>b. Açılar ve mesleki uygulamalar</p> <p>c. Uzunluk ölçüleri ve mesleki uygulamalar</p> <p>2. Teknik Resim Okuma</p> <p>a. Üç görünüş okuma</p>	<p>1. Mesleki uygulamalarda dört işlem yapar. (Doğal, tam, rasyonel ve reel sayılar ile işlem yapması beklenir.)</p> <p>2. İş parçasında bulunabilecek açı ve üçgen ölçüleri ile ilgili hesaplamaları yapar.</p> <p>3. Ölçme aletlerinde kullanılan uzunluk ölçü birimlerini tanır.</p> <p>4. İmalat veya montajını yapacağı parçayı ifade eden görünüşleri okur.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 64 Ders Saati</p>

<ul style="list-style-type: none">b. Ölçülendirme esaslarıc. Yüzey işleme işaretlerid. Toleranslar <p>3. Ölçme ve Kontrol</p> <ul style="list-style-type: none">a. Ölçü sistemlerib. Ölçme ve kontrol aletleri <p>4. Malzeme Bilgisi</p> <p>5. Yağ Çeşitleri ve Yağlama Yöntemleri</p> <p>6. Kesme Teknikleri</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kesici çeşitlerib. Kesici bağlama sistemleric. Uygun kesiciyi seçme <p>7. Temel Makine Elemanları</p> <ul style="list-style-type: none">a. Bağlama ve hareket elemanlarıb. Üretimde kullanılan makine ve teçhizat <p>8. Temel Elektrik Bilgisi</p> <ul style="list-style-type: none">a. Elektrik devre çeşitleri ve elemanlarıb. Aydınlatma devre elemanları	<ul style="list-style-type: none">5. Resim üzerindeki ölçüleri okur.6. Resim üzerindeki yüzey işleme işaretlerinin anlamını açıklar.7. Resmin üzerindeki toleransların anlamını açıklar.8. Metrik ve inç ölçü sistemlerini tanır.9. Üretim ve montaj aşamalarında ölçme ve kontrol aletlerini kullanır.10. Üretimde kullanılan malzeme çeşitlerini tanır.11. Çalışacağı yere göre malzeme seçimi yapar.12. Isıl işlem yöntemlerini tanır.13. Makineleri yağlama yöntemlerini tanır.14. Kesici çeşitlerini tanır.15. Kesicileri uygun tutucularla bağlar.16. İşin özelliklerine uygun kesici seçimini yapar.17. Sökülebilen ve sökülemeyen bağlama elemanlarını ayırt eder.18. Hareket iletim elemanlarını tanır.19. Üretimde kullanılan makine ve teçhizatı tanır.20. Elektrik devre çeşitlerini ve elemanlarını ayırt eder.21. Aydınlatma devre elemanlarını tanır.22. Eğeleme işlemi yapar.23. Markalama işlemi yapar.24. El testeresi ile kesme işlemi yapar.	<p>Uygulamalı Eğitim</p> <p>Süresi:</p> <p>120 Ders Saati</p>
--	---	---

<p>9. El Tesviyeciliği</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Eğeleme b. Markalama c. El testeresi ile kesme d. Delme e. Kılavuz çekme f. Pafta çekme <p>10. Mesleki İngilizce Terimler</p>	<p>25. Matkap kullanarak delme işlemi yapar.</p> <p>26. Kılavuz çekme işlemi yapar.</p> <p>27. Pafta çekme işlemi yapar.</p> <p>28. Mesleği ile ilgili İngilizce terimleri yerinde ve doğru telaffuzla kullanır.</p>	
<p>C. İŞ ORGANİZASYONU</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İş Planı Yapma 2. Makine, Donanım ve Malzemeyi Çalışmaya Hazırlama 3. İş Bitiminde Donanım ve İş Alanı Temizliği 4. Yapılan İşlerin Kaydı ve Raporlanması 	<ol style="list-style-type: none"> 1. İş programına ve iş emirlerine göre uygulama ve zaman planlaması yapar. 2. İş planlamasına uygun olarak çalışmalarını gerçekleştirir. 3. Yapacağı işlerde kullanacağı ekipman ve malzemelerin ön kontrollerini yapar. 4. Kullanılacak malzemeleri yapılacak çalışma ile ilgili işlem formu ve yöntemlerine uygun olarak hazırlar. 5. Çalışma için gerekli araç gereç ve ekipmanı çalışmaya hazır hâle getirir. 6. Araç gereç ve ekipmanı belirlenen işleme göre kullanır. 7. İş bitiminde, kullanılan makine ve ekipmanı temizler. 8. Çalışma alanını daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere hazır hâle getirir. 	<p>Teorik Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p>

	<p>9. Yaptığı işlerin kaydını prosedürlere uygun şekilde tutar.</p> <p>10. Yaptığı işlerde ve kontrollerde belirlediği noksanlık ve olası sorunları rapor eder.</p>	
<p>D. ÇALIŞMA ALET VE DONANIMININ KORUYUCU VE TALİMATLI BAKIMI</p> <p>1. Çalışma Donanımının Çalışabilirlik Durumunu Denetleme</p> <p>2. Çalışma Donanımının Bakım ve Onarımı</p> <p>3. Çalışma Donanımının Bozulma ve Yıpranmaları ile İlgili Bilgiler</p>	<p>1. Çalışma donanımının durumunu ve güvenlik düzeneklerinin işlerliğini talimatlara uygun şekilde periyodik olarak denetler.</p> <p>2. Çalışma sırasında uygun olmayan bir durum olduğunda veya olacağını sezdiğinde çalışmayı durdurur.</p> <p>3. Arızalı donanımın ve araçların değişimi veya onarımı için ilgili kişilere haber verir.</p> <p>4. Yetkisindeki çalışma alet ve donanımın sorun ve arızalarını giderir.</p> <p>5. Donanımın düzgün ve sürekli çalışmasını sağlamak üzere gerekli bakımları yapar.</p> <p>6. Periyodik bakım ve temizlik işlemlerini yapar.</p> <p>7. Bakım ve temizlik faaliyetlerinde kullanılacak malzemeleri temin ederek uygun şekilde depolar.</p> <p>8. Ölçme ve muayene aletlerinin kalibrasyonlarının sistematik olarak yapılmasını takip eder.</p> <p>9. Kullanılan alet ve donanımın bozulma ve yıpranmalarını zamanında fark ederek arızalarını belirler ve arıza bilgilerini amiri ile paylaşır.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p>

	<p>10. Çalışma işlemlerinin sürekliliğinin sağlanması için alet ve donanımdaki bozulma, yıpranma ile ilgili kayıtları oluşturarak amirine verir.</p> <p>11. Donanımın genel durumu ile ilgili bilgilendirmeyi, prosedürlere uygun yapar.</p> <p>12. Çalışma ömürlerini takip edip zamanı geldiğinde değiştirdiği makine ve ekipman parçalarını amirine bildirir.</p>	
<p>E. İŞ ÖNCESİ HAZIRLIK</p> <p>1. İş Programını Yapma</p> <p>2. Kesici Takım, Tutucu ve Malzemeleri Hazırlama</p> <p>3. Ölçme ve Kontrol Aletlerini Belirleme</p>	<p>1. Yapılacak işin teknik resim veya modelini inceleyerek işlem analizini yapar.</p> <p>2. Üretimi yapılacak parçanın malzeme, ebat ve profil uygunluğunu tespit eder.</p> <p>3. Frezeleme veya işlem tipine amiri ile birlikte karar verir.</p> <p>4. Freze tezgâhlarında kullanılan başlıkları tanır.</p> <p>5. Frezeleme veya işlem tipine göre kullanılacak başlığa karar verir.</p> <p><i>(Amirine danışarak karar vermesi beklenir.)</i></p> <p>6. Freze tezgâhında kullanılan kesicileri tanır.</p> <p>7. Frezeleme yöntemine göre kullanacağı kesici takıma karar verir.</p> <p>8. Malzeme cinsine göre hangi tür soğutma yapılacağına karar verir.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p>

	<p>9. Kaldırılacak paso miktarını ve paso verilecek talaş miktarını hesap eder.</p> <p>10. Üretim parametrelerinden devir, ilerleme ve kesme hızını hesaplar veya tablolardan seçer.</p> <p>11. Dişli çark yapımı elemanları, delikli ayna çevirme oranı ve dişli çark donanım hesaplarını amiri ile yapar.</p> <p>12. İş programını yaparak amirine onaylatır. <i>(İşlemleri sınıflandırarak iş programını yapması beklenir.)</i></p> <p>13. Malzeme ve işlem türüne göre kesici takım veya freze çakısı seçimini yapar. <i>(Amirine danışarak yapması beklenir.)</i></p> <p>14. Çalışma ömrü limitli parçalardan kesici ve takım ucunun aşınma ve yıpranmalarını tespit ederek gerektiğinde bunları değiştirir.</p> <p>15. Kesici takıma uygun takım tutucu, mors kovanı, pens, mandren ve malafayı hazırlar. <i>(Amirine danışarak hazırlaması beklenir.)</i></p> <p>16. Bölme veya dişli için hesaplanan değerlere göre taslağı ilgili görevliye hazırlatır.</p> <p>17. İşin biçim ve özelliğine göre bağlama aparatlarını hazırlar. <i>(Aparatların hazırlanmasında amire danışılması gerektiği açıklanır.)</i></p>	
--	--	--

	<p>18. Belirlenen alet, araç gereç ve takımları çalışma sahasına getirir.</p> <p>19. Teslim alınan tüm malzemelerle ilgili dokümanları ve kayıt formlarını doldurur.</p> <p>20. İşlemlere ve parçaların türüne uygun olan ölçme aletlerini seçer.</p> <p>21. Ölçme aletlerinin doğru ölçüp ölçmediğini kontrol eder.</p> <p>22. Doğru ölçüm yapmayan aletleri amirine bildirerek bunların kalibrasyonlarını ilgili görevliye yaptırır.</p>	
<p>F. TEZGÂH HAZIRLIKLARI</p> <p>1. Kullanılacak Başlıkları Tezgâha Bağlama</p> <p>2. Kesici Takımı Bağlama</p> <p>3. İş Parçasını Tezgâh Mengenesine Bağlama</p> <p>4. İş Parçasını Tezgâh Tablasına Bağlama</p> <p>5. İş Parçasını Ayna ile Bağlama</p> <p>6. İş Parçasını Özel Bağlama Kalıpları ve Araçları ile Bağlama</p> <p>7. Tezgâhı Ayarlama</p>	<p>1. İş parçasını bağlama yöntemlerini ve aşamalarını açıklar.</p> <p>2. Tezgâh çevresinde İSG kurallarına göre önlemler alır.</p> <p>3. Üretimde kullanılacak başlığı, elle/kaldırma taşıma araçları ile emniyetli bir şekilde fener mili yuvasına yerleştirir.</p> <p>4. Başlığı pim, tespit vidaları ve çektirme mili ile sabitler.</p> <p>5. Başlığın doğru ve emniyetli yerleştirildiğini başlık bağlama prosedürüne göre kontrol eder.</p> <p>6. İşlem tipine göre kullanılacak malafa, adaptör, mors kovanı veya tutucu tipine karar verir.</p> <p>7. Malafa, adaptör veya tutucuyu teknolojik kurallara göre başlığa bağlar.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p>

	<ol style="list-style-type: none">8. Kesici takımının uç ve kesici kenarlarının aşınma durumlarını kontrol eder.9. Frezeleme yönüne ve teknolojik kurallara dikkat ederek kesici takımı malafa, adaptör veya tutucuya bağlar.10. İş parçasını bağlamak için kullanacağı mengeneyle elle/kaldırma taşıma araçları ile emniyetli bir şekilde tezgâh tablasına yerleştirir.11. Mengene ağızlarının frezeleme yönüne göre dik veya paralel olmasına karar verir.12. Komparatör ile gövdeye göre mengene ağızlarının paralellliğini kontrol eder.13. Mengeneyle teknolojik kurallara göre bağlama araçları ile tezgâh tablasına monte eder.14. İş parçasını frezeleme paso miktarını göz önüne alarak uygun yükseklikte mengeneyle emniyetli bir şekilde bağlar.15. İş parçasını, talaş alma işlemine uygun konumda elle/kaldırma taşıma araçları ile tezgâh tablasına yerleştirir.16. İş parçasını cıvata, somun, dayama, pabuç ile teknolojik kurallara göre tezgâh tablasına bağlar.17. İş parçasının dikliğini/paralellliğini komparatör ile tezgâh üzerinden referans alarak ayarlar.	<p>Uygulamalı Eğitim</p> <p>Süresi:</p> <p>32 Ders Saati</p>
--	--	--

18. Divizör, döner tabla veya aparatları elle/kaldırma taşıma araçları yardımıyla emniyetli bir şekilde tezgâh tablasına yerleştirir.
19. Divizör veya döner tablayı, bağlama ekipmanları ile teknolojik kurallara göre monte eder.
20. İş parçası, karşılık puntası ile desteklenecekse karşılık puntası firdöndü araçlarını emniyetli bir şekilde teknolojik kurallara göre bağlar.
21. İş parçasını İSG kuralları çerçevesinde ayna-punta arasına emniyetli ve doğru bir şekil bağlar.
22. İş parçasını, özel bağlama kalıbı ve sinüs tablası ile teknolojik kurallara göre bağlar.
23. Ölçme ve kontrol aletleri ile iş parçasının doğruluğunu kontrol eder.
24. Yağ ve kesme sıvısı seviyelerini miktar ve kirlilik yönünden kontrol eder.
(Gerektiğinde bu sıvılara ekleme yapılması gerektiği veya bu sıvıların değiştirilmesi gerektiği açıklanır.)
25. Üretim parametrelerine göre tezgâh ayarlarını yapar.
(Devir sayısı, ilerleme ve kesme hızına göre ayarların yapılması gerektiği açıklanır.)

	26. Kontrolleri gerçekleştirerek tezgâhı üretime hazır hâle getirir.	
F. FREZELEME İŞLEMLERİ <ol style="list-style-type: none"> 1. Yüzey Frezeleme 2. Kanal ve Cep Frezeleme 3. Delik Delme ve Büyütme İşlemleri 4. Bölme İşlemleri 5. Dişli Açma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tezgâhın ayarlarını kontrol eder. <i>(Kesici takım, iş parçası, devir sayısı, ilerleme ve dönme yönünü kontrol etmesi beklenir.)</i> 2. İş parçasının düz, eğik veya açılı frezeleme tipine göre talaş payı miktarı dışarıda olacak şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol eder. 3. Açılı veya eğik frezeleme için başlık, tabla ya da iş parçasını gereken açı miktarına göre ayarlar. 4. Teknolojik kurallara göre kesici takımı işe temas ettirerek mikrometrik bileziği sıfırlar. 5. Frezeleme yönüne karar vererek tezgâh tabla ilerleme yönünü kararlaştırır. 6. Üretim programına göre tespit edilen soğutma tipi hazırlıklarını yapar. 7. Talaş miktarı tamamlanana kadar iş programına göre düz, açılı veya eğik frezeleme ile istenen ölçü ve toleransa kadar paso almaya devam eder. 	<p>Teorik Eğitim Süresi: 88 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 200 Ders Saati</p>

8. İş parçasını bağlı olduğu mengene veya bağlama ekipmanından teknolojik kurallarına göre çözer.
9. Ölçme ve kontrollerini yaparak iş parçasının doğruluğunu teyit eder.
10. Diğer yüzeylerin düz, eğik ve her açıda frezeleme işlemini teknolojik kurallara göre gerçekleştirir.
11. Kanal veya cep genişliğine göre kesici takım genişliğini ya da çapını kontrol eder.
12. Delik içerisine kanal açılacaksa eksantrik başlığa kesici takımı teknolojik kurallara göre bağlar.
13. Silindirik bir parçaya kanal açılacaksa kesici takımı iş parçasının merkez eksenine doğru olarak konumlandırır.
14. Kullanacağı kesici takıma göre gerekiyorsa kanal başlangıç ve bitişlerine ön delikleri deler.
15. İstenen kanal veya cep derinlik ve genişlik ölçüsüne kadar frezeleme yapar.
16. İşlem sırasında uygun soğutma sıvısını kullanır.
17. Delme işleminde merkezleme sağlamak için önce punta matkabı ile iş parçasına temas sağlayarak sıfırlama işlemini gerçekleştirir.
18. İş parçasının delik koordinatlarına punta matkabını konumlandırarak delme işlemini yapar.

19. Matkabı mandren, adaptör veya redüksiyon kovanları ile teknolojik kurallara göre tezgâha bağlar.
20. Gerekliyse ön delik ve esas delik çapına göre delme işlemini istenen derinlik ölçüsüne kadar yapar.
21. Deliğin çapına ve boyuna uygun seçilen delik büyütme başlığı veya aparatını merkezlemeyi bozmadan bağlar.
22. Delik büyütme aparatında yer alan kesici takımı delik yüzeyine temas ettirerek sıfırlama işlemini gerçekleştirir.
23. Aparatı, işleme payına göre delik ekseninden uzaklaştırarak istenen talaş derinliğini ve delik çapını oluşturana kadar talaş alır.
24. Yapılacak işe uygun bölme aparatını amirine danışarak seçer.
25. Bölme aparatını elle/kaldırma taşıma araçları yardımıyla tezgâha monte eder.
26. Delikli aynayı ve makasını çevirme oranı kadar ayarlar.
27. Bölme aparatının boşluğunu alır.
28. Kesici takımı iş parçası eksenine teknolojik kurallara göre eksenleyerek sıfırlama işlemini yapar.
29. İş parçası üzerinden toz paso vererek bölme kontrollerini gerçekleştirir.
30. İstenen bölme oluşana kadar talaşlı üretimi gerçekleştirir.

	<p>31. Dişli açmak için kullanılacak özel bölme aparatını veya divizörü elle/kaldırma taşıma araçları ile tezgâha monte eder.</p> <p>32. Gerekiyorsa dişli çark donanımını paraçol, mil, cıvata ve aparatlarla tablaya monte eder.</p> <p>33. Taslak hâline getirilmiş yarı mamul iş parçasını kontrol eder.</p> <p>34. Gerekiyorsa tezgâh tablasına veya divizöre uygun açığı verir.</p> <p>35. Silindirik yüzeye açılacak dişlilerde kesici takımı iş parçası eksenine teknolojik kurallara göre ayarlar.</p> <p>36. Bölme aparatını çevirirken boşluk oluşmaması için teknolojik kurallara uygun hareket eder.</p> <p>37. Dişli tipine göre kesici takımın gidiş gelişlerinde gerekli teknolojik kuralları uygular.</p> <p>38. İstenen diş sayısında dişli çark oluşana kadar talaşlı üretimi gerçekleştirir.</p> <p>39. Açılmış olan dişlerin talimatlarda istenen özelliklere uygunluğunu modül kumpası kullanarak kontrol eder.</p>	
--	---	--

<p>G. İŞLENEN PARÇALARIN KONTROL VE SEVK İŞLEMLERİ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İş Parçasının Kontrol ve Temizliği 2. Sevk ve Raporlama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tüm işlemleri biten parçayı uygun bir konuma alarak temizler. <i>(Parçanın işlem gören kısımlarındaki talaşı, çapağı, kiri ve soğutma sıvısı kalıntılarını temizlemesi beklenir.)</i> 2. İş parçasının işlem gören kısımlarının talimatlarda belirtilen ölçülere uygunluğunu çeşitli ölçme aletleri kullanarak son kez kontrol eder. 3. Talimatlardaki ölçülere uygun olmadığını tespit ettiği parçaları tekrar işlem görmek üzere ayırarak uygunsuzluğun ortaya çıkış sebebini araştırır. 4. İşlem görmüş parça üzerinde herhangi bir çatlama, pürüzlenme, esneme, bombelenme olup olmadığını gözle ve çeşitli ölçme aletleri ile kontrol eder. 5. Talimatlarda belirtilmiş ise iş parçasının gerekli kısımlarına uygun koruyucu yağları sürer ve iş parçasını koruma ambalajı ile sarar. 6. İş programına göre üzerinde başka işlemler gerçekleştirilecek parçayı ilgili üretim bandına aktarır veya belirlenmiş stok sahasında uygun şekilde istifler. 7. İş programına göre işlemi biten iş parçalarının belirlenmiş yerlerine sipariş numaralarını yazar ve iş parçalarını etiketler. 	<p>Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 16 Ders Saati</p>
---	---	--

	<p>8. Parça ve/veya ambalaj üzerine gerekli ebat, çap, diş sayısı, modül, pürüzlülük verilerini yazar.</p> <p>9. Tüm kontrol ve işaretleme işleri biten parçaları stok sahasına göndererek stok kayıtlarını tutar.</p>	
<p>İ. MESLEKİ GELİŞİM FAALİYETLERİ</p> <p>1. Bireysel Mesleki Gelişim Çalışmaları</p> <p>2. İş Hayatında İletişim ve Sosyal Uyum</p> <p>3. Meslek Ahlakı ve İlkeleri</p> <p>4. İşletme ile İlgili Temel Kavramlar</p> <p>5. Çalışma Hayatını Düzenleyen Temel Mevzuat Bilgisi</p>	<p>1. Makine, tezgâh ve cihazların temel özellikleri ile ilgili eğitimlere katılır.</p> <p>2. Freze tezgâhları ile ilgili yeni gelişmeleri takip ederek iş süreçlerine yansıtır.</p> <p>3. Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.</p> <p>4. İş hayatında diğer çalışanlarla etkili iletişim kurar.</p> <p>5. Meslek ahlakı ve ilkelerine uygun çalışır.</p> <p>6. İşletme ile ilgili temel kavramları tanımlar.</p> <p>7. Çalışma hayatını düzenleyen İş Kanunu'nda yer alan iş sözleşmesi, ücret, izin ve mesai ile ilgili maddeleri açıklar.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati</p> <p>Uygulama Eğitimi Süresi: 8 Ders Saati</p>
TOPLAM KURS SÜRESİ (Saat):		640 Ders Saati

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ESASLAR

Kurs programının sonunda Özel Öğretim Kurumları Mevzuatı çerçevesinde teorik ve uygulamalı sınavlar yapılır. Teorik sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alan kursiyerler uygulamalı sınava girmeye hak kazanır. Uygulamalı sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alan kursiyerler başarılı sayılır.

BELGELENDİRME

Kurs programının sonunda Ölçme ve Değerlendirme ile İlgili Esaslar bölümünde belirtilen ölçütler doğrultusunda başarılı olan kursiyerlere Özel Öğretim Kurumları Mevzuatı çerçevesinde Kurs Bitirme Belgesi düzenlenir.

PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ GEREÇLERİ

1. Aydınlatma devre elemanları
2. Bağlama aparatları (cıvata, somun, divizör, döner tabla, manyetik tabla, mengene, mors kovanı, paraçol, pens adaptörleri, pens takımları, punta, rondela, basit bölme aparatı, doğrusal bölme aparatı)
3. Bağlama elemanları (kamalar, kaplin, kasnak, kayış, perçin, perno, pim)
4. Çeşitli ölçme ve kontrol aletleri (gönye, mihengir, şerit metre, çelik cetvel, komparatör, kumpas, mikrometre, modül kumpası, refraktometre)
5. Delik büyütme aparatı
6. Dişli takımları
7. Eğeler
8. Elektrik devre elemanları
9. Freze çakı çeşitleri
10. Kaldırma taşıma araçları
11. Kataloglar
12. Kesici uçlar (matkap vb.)
13. Kesme yağları
14. Kişisel koruyucu donanım (baret, koruyucu burunlu ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, toz gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise)
15. Kopya tertibatı
16. Lokma takımı
17. Malafalar
18. Malzeme standart çizelgeleri
19. Mandren
20. Markalama araçları (çizecek, markacı boyası, nokta vb.)
21. Plastik tokmak
22. Takma uçlu tarama kafaları
23. Teknik resimler

24. Teknik resim çizim takımları
25. Tel fırça
26. Temel el aletleri
27. Temizlik malzemeleri
28. Tolerans çizelgeleri
29. Vida çekme aparatları

30. Vida çizelgesi
31. Volan
32. Yağ çeşitleri
33. Yataklar
34. Yüzey işleme çizelgeleri