

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Çıraklık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü**

METAL TEKNOLOJİSİ

**ISIL İŞLEMCİ
MODÜLER PROGRAMI
(YETERLİĞE DAYALI)**

**2008
ANKARA**

ÖN SÖZ

Günümüzde mesleklerin değişim ile karşı karşıya olması ve daha karmaşık bir yapıda bulunmaya başlaması nedeniyle, meslekî yeterliklerin de geniş tabanlı bilgilere, becerilere ve tavırlara dayalı olmasını ve programların buna göre geliştirilmesini zorunlu hâle getirmektedir.

Program çalışmaları kapsamında yapılan sektör tarama ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösterilen meslekler saptanarak, bu meslekler ikinci, üçüncü ve dördüncü seviye meslek gruplarına ayrılmıştır. Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra anketler yurdun çeşitli bölgelerinde uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler belirlenmiştir.

Program geliştirme sürecinin her aşamasında üniversitelerin ve ülkemizin önde gelen sektör temsilcileri ile iş birliği yapılmış kişi ve kurumların program çalışmalarına doğrudan katkıları sağlanmıştır. Sektör ve yükseköğretim kurumlarının beklentileri programa yansıtılarak, mesleklere ait belirlenen yeterlikler öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturmuştur.

Uluslararası düzeyde meslek elemanlarından beklenen yeterlikler çeşitli araştırmalar ve yerli/yabancı uzman görüşlerine dayanılarak tespit edilmiş, elde edilen sonuçlar program çalışmalarına aktarılmıştır.

Teknolojik gelişmelere paralel olarak sektörün beklentileri doğrultusunda geliştirilen Metal Teknolojileri alanı öğretim programları, gelişmelere bağlı olarak esnek ve sürekli güncellenmeye uygun bir yapıda tasarlanmıştır. Gelişmeleri ve yenilikleri kısa sürede programa yansıtılmak mümkün olabilecek ve bireyler kazandıkları güncel meslekî yeterlikler doğrultusunda istihdam edilebileceklerdir.

Metal Teknolojileri alanı altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun, her yaşta ve düzeyde bireye meslekî yeterlikler kazandıracak eğitim ve öğretim olanağı sunulmuştur.

Metal Teknolojileri alanı içinde Isıl İşlemciliğinin önemli bir yeri vardır. Isıl İşlemciliği meslekî yeterliğe sahip olduğumuzda, hayatımızın her aşamasında kullanabileceğimiz gibi ekonomik gelir elde etmemize büyük ölçüde fayda sağlayacaktır. Metal Teknolojileri alanında faaliyet gösteren işletmeler ülke ekonomisine maddî gelir ve istihdam açısından önemli katkılar sağlamaktadır.

Türkiye’de Metal Teknolojileri sektöründe eğitim-öğretim programlarının hazırlanarak eğitimine başlanması, sektörde yıllardır süregelen eğitim ve yetişmiş eleman açığını giderecek önemli bir girişim olacağı düşünülmektedir.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|---|
| ÖN SÖZ | 1 |
| ISIL İŞLEMCİ PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR | 3 |
| MESLEK ELEMANI TANIMI | 3 |
| GİRİŞ KOŞULLARI | 3 |
| İSTİHDAM ALANLARI | 3 |
| EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI | 3 |
| EĞİTİMCİLER | 3 |
| ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME | 3 |
| BELGELENDİRME | 3 |
| YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER | 4 |
| EĞİTİM SÜRESİ | 4 |
| ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ | 4 |
| İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR | 4 |
| ÖĞRENCİ/KURSIYER KAZANIMLARI | 4 |
| EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ | 5 |
| MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ | 5 |
| MODÜL VE İÇERİKLER | 6 |
| YETERLİK VE MODÜL TABLOSU | 6 |

ISIL İŞLEMCİ PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

ALAN : METAL TEKNOLOJİSİ
MESLEK : ISIL İŞLEMCİ
MESLEK SEVİYESİ : 4. SEVİYE
MESLEK ELEMANI TANIMI

Isıl işlem yöntemleri, temel metal şekillendirmeci, Sıcak kalıp dövmeciliği ve 4. seviyede kazandığı yeterlikleri uygulama becerisine sahip nitelikli kişidir.

GİRİŞ KOŞULLARI

1. İlköğretimi tamamlamış olmak.
2. Mesleğin gerektirdiği işleri ve yeterlikleri yapacak bedensel ve fiziksel özelliklere sahip olmak.

İSTİHDAM ALANLARI

Mesleğin gerektirdiği yeterlikleri kazanan bireyler Metal Teknolojisi alanında ;

1. Makine Metal Sektöründeki Fabrikalarda,
2. Metal İşleri Atölyeleri vb. yerlerde çalışabilirler.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

1. Halk Eğitimi Merkezleri, Meslek Eğitim Merkezleri ve sektördeki işletmelerde eğitim verilmektedir.
2. Programın uygulanabilmesi için Metal Teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

EĞİTİMCİLER

1. Programın uygulanmasında Metal Teknolojileri alanında eğitim almış ve tercihen sektör deneyimi olan, alan öğretmenleri görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Metal Teknolojisi alanında sektör deneyimi olan teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.
3. Usta öğretici ; bu programla ilgili modül ve yeterlikleri almış olmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bireylerin, çeşitli ölçme araçları kullanılarak;

1. Modüllerin sonunda kazandığı yeterlikler ölçülecektir.
2. Modüller ile kazandıkları bilgi, beceri ve tavırları ölçülecektir.
3. Ölçme sonuçları program sonunda değerlendirilecektir.
4. Eğitim kurumunda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilecektir.

BELGELENDİRME

Sertifika programlarında; meslek elemanlarının sahip olduğu yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilir. Bu programlarda mesleğin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.

- Sertifika öğretim programı sürecinde bireylerin tamamladığı modüller, aldığı eğitimin tümü ve kazandıkları yeterlikler belgelendirilir.
- Öğretim programının sonunda mesleğin yeterliklerini kazanan bireylerin aldığı belgeler mevzuat doğrultusunda sertifikada değerlendirilir. Bireyler mesleğin düzeyine göre mesleğinde sertifika alabilir.

- Bireyler gelecekte meslek değiştirmek veya mesleğin ilişkili olduğu diğer mesleklere geçmek amacıyla eğitim almak isterse, kazandığı yeterlikler değerlendirilecektir.
- Fark modüllerini tamamlayanlar ikinci bir meslekte kendini yetiştirebilecektir.
- Öğretim programından ayrılan bireyin kazandığı yeterlikler belgelendirilerek istendiğinde diğer sertifika programlarında değerlendirilir.
- Mesleğin seviyesine ve yeterliklerine sahip olanlar sertifika almaya hak kazanır ve ilgili iş yerlerinde çalışabilirler.

YATAY VE DİKEY GEÇİşLER

Mesleğe yönelik geniş tabanlı yeterlikler kazandırmak hedeflenmiştir.

1. Eğitimin sonunda mesleğinde sertifika alan birey gerektirdiğinde fark eğitimi alarak diploma programını tamamlayabilir.
2. Meslekî eğitim alan veya bitirmiş olan birey; gerekli modülleri tamamlayarak alandaki diğer meslekler arasında geçiş yapabilir.

EĞİTİM SÜRESİ

1. Meslek programının toplam eğitim süresi 1840/1104 saat olarak planlanmıştır. Bu süreye 440/224 saatlik Mesleki Gelişim Modülleri ile 864 saatlik Mesleki Uygulamalar süreleri ilave edilecektir.
2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.

ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ

Modüler öğretime yönelik olarak bireysel öğrenme yöntem ve teknikleri uygulanır.

1. Eğitimciler bireylere rehberlik eder.
2. Bireyler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.
3. Bireylerin aktif olması sağlanır.
4. Bireyler araştırmaya yönlendirilir.
5. Bireyler kendi kendilerini değerlendirebilir.
6. Bireylere meslekî yeterlik kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.

İş BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUşLAR

Bireyler, programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında, çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, Metal Teknolojileri Alanında çalışan firmalar, ilgili meslek odaları ve öğrencinin çevrede konuyla ilgili olarak iletişim kurabileceği araştırma, gözlem ve uygulama yapabileceği her türlü kurum ve kuruluşlar meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.

ÖĞRENCİ/KURSIYER KAZANIMLARI

Programın sonunda mesleğe yönelik olarak öğrenci / kursiyer;

1. Mesleğin ait olduğu alandaki temel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
2. Alanın gerektirdiği temel yeterliklere sahip olabilecektir.
3. Mesleğin gerektirdiği işleri yapabilecektir.
4. Mesleğin gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanabilecektir.
5. Öğrenci/Kursiyer merkezli daha aktif ve kendi hızına göre öğrenme olanağı tanıyan kazanımlara sahip olabilecektir.

EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ

1. Sertifika programında yer alan modüllerde öngörülen eğitim öğretim uygulamaları yapılır.
2. Her merkez, 864 saatlik Mesleki Uygulamaların içeriğini ağırlıklı olarak mesleğe ait modüllerden olmak üzere, sektörün beklentilerini yansıtacak modüllerden oluşturur. Mesleki uygulamalar, modüllerdeki öğrenme faaliyetlerinin uygulamalarından oluşur.

MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ

1. Öğrenci/kursiyerin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek, üretken, bilim ve teknoloji üretimine yatkın, beceri düzeyi yüksek olarak yetiştirilmesi, iyi ilişkiler kurabilmesi, işe uyum sağlayabilmesi gibi genel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı modüllerdir.
2. Bu modüller ile öğrenci/kursiyerlere ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.
3. Meslekî Gelişim modül tablosundan, çevrenin istihdam durumu, öğrenci/kursiyerlerin hazır bulunuşluk düzeyi göz önüne alınarak modüller seçilecek ve yeterlik tablosunda yer alan süreye ilave edilecektir.
4. Dördüncü seviye meslek elemanları, bütün Mesleki Gelişim modüllerini tamamlamış olacaklardır.
5. Meslekî gelişim modülleri programlardan bağımsız olarak da kullanılabilir.

| KAZANDIRILAN YETERLİKLER | | DERSİN MODÜLLERİ | SÜRE |
|--------------------------|---|------------------------------|-------|
| 1 | Sosyal hayatta sağlıklı ve etkili iletişim kurmak ve sürdürmek | Sosyal Hayatta İletişim | 40/16 |
| 2 | İş hayatında sağlıklı ve etkili iletişim kurmak ve sürdürmek | İş Hayatında İletişim | 40/16 |
| 3 | Türkçe'yi doğru konuşmak | Diksiyon-1 | 40/32 |
| 4 | | Diksiyon-2 | 40/32 |
| 5 | Mesleği ile ilgili gelişmeleri izlemek ve kendini kişisel olarak sürekli geliştirmek | Kişisel Gelişim | 40/16 |
| 6 | İşletme, finansman, pazarlama, reklam, satış, iş hukuku, kariyer gelişimi ve iş kurma becerileri kazanmak | Girişimcilik | 40/24 |
| 7 | Çevreye karşı duyarlı olmak ve çevreyi korumak | Çevre Koruma | 40/16 |
| 8 | Meslek etiği gereklerine uymak | Meslek Etiği | 40/16 |
| 9 | İş yerinde plan, program ve iş organizasyonu yapmak | İş Organizasyonu | 40/16 |
| 10 | İşçi sağlığı mevzuatına uymak ve iş güvenliği önlemlerini almak | İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı | 40/24 |
| 11 | Temel düzeyde araştırma yapmak | Araştırma Teknikleri | 40/16 |

MODÜL VE İÇERİKLER

- Öğrenme süresi her modül için toplam 40 saattir.
- Kazandırılacak yeterliğe bağlı olarak her modül 40/8, 40/16, 40/24, 40/32 ,40/40 olarak yapılabilir.
- Modüllerde önerilen bu süreler öğrenme faaliyetlerindeki teorik ve uygulamalı tüm içeriği kapsar.
- Modül içeriğindeki öğrenme faaliyetinin uygulanması imkânı olmadığında, diğer okullarla ve işletmelerle iş birliği çerçevesinde uygulamalar yapılabilir.
- Kursiyer/öğrencinin önceden kazandığı yeterlikleri tekrar alma zorunluluğu yoktur.
- Modül ve yeterlikler programdaki uygulama sırasına göre alınacaktır.
- Programda yer alan modül ve yeterliklerin uygulama sırası zümre kararı ile belirlenir.

NOT: Isıl İşlemci Programı yeterlikler tablosu ve modülleri aşağıda verilmiştir.

YETERLİK VE MODÜL TABLOSU

| YETERLİKLER | | MODÜLLER | SÜRE |
|-------------|--|---------------------------------|-------|
| 1 | Bilgisayar, temel donanım ve programlarını kullanmak | Bilgisayar Kullanma | 40/32 |
| 2 | Bilgisayarda doküman hazırlamak | Doküman hazırlama | 40/32 |
| 3 | Geometrik çizimler yapmak | Geometrik çizimler | 40/32 |
| 4 | Markalama yapmak | Görünüş çıkartma | 40/32 |
| 5 | Ölçülendirme ve yüzey işlemleri yapmak | Ölçülendirme ve Yüzey İşlemleri | 40/32 |
| 6 | Görünüş çıkarmak | Kroki Perspektif ve yapım Resmi | 40/32 |
| 7 | Markalama yapmak | Ölçme Kontrol ve Markalama | 40/24 |
| 8 | Şekil bozukluğuna uğramış gereçleri doğrultmak | Doğrultma | 40/16 |
| 9 | Malzemeleri el aletleri ile kesmek | El ile Kesme | 40/16 |
| 10 | Eğme ile istenilen yüzeyleri elde etmek | Eğeleme | 40/16 |
| 11 | Eğme-bükme yapmak | Eğme-Bükme | 40/24 |
| 12 | Matkapla delme ve havşa açma işlemlerini yapmak | Delme ve havşa açma | 40/16 |
| 13 | Kılavuz ve paftayla diş açmak | Diş açma | 40/16 |
| 14 | Perçinli birleştirme yapmak | Perçinleme | 40/16 |
| 15 | Yumuşak lehimleme yapmak | Yumuşak Lehimleme | 40/16 |

| | | | |
|----|--|--|-------|
| 16 | Sıcak çekme ile biçimlendirme yapmak | Sıcak çekme | 40/24 |
| 17 | Sıcak bükme, şişirme, köşe çıkarma yapmak | Bükme-şişirme | 40/16 |
| 18 | Sıcak boğma, burma yapmak | Boğma-burma | 40/16 |
| 19 | Oksi-gaz ile kaynak dikişi çekmek | Oksi-Gaz ile Dikiş Çekme | 40/24 |
| 20 | Oksi-gaz ile küt ek kaynağı yapmak | Oksi-Gaz ile Küt Ek Kaynağı | 40/16 |
| 21 | Oksi-gaz ile yatay köşe kaynaklarını yapmak | Oksi-Gaz ile Köşe Kaynağı | 40/24 |
| 22 | Oksi-gaz ile küçük çaplı boruların ve profillerin yatayda kaynağını yapmak | Oksi-Gaz ile Boru ve Profillerin Kaynağı | 40/24 |
| 23 | Oksi-gaz ile kesme yapmak | Oksi-Gaz ile Kesme | 40/24 |
| 24 | Elektrik ark kaynağı ile kaynak dikişi çekmek | Dikiş Çekme | 40/24 |
| 25 | Elektrik ark kaynağı ile küt ek ve bindirme kaynağı yapmak | Yatayda Küt Ek ve Bindirme Kaynağı | 40/16 |
| 26 | Elektrik ark kaynağı ile yatay köşe kaynaklarını yapmak | Yatayda Köşe Kaynağı | 40/16 |
| 27 | Elektrik ark kaynağı ile yatay konumda kalın parçaların kaynağını yapmak | Yatayda Kalın Parçaların Kaynağı | 40/24 |
| 28 | Elektrik ark kaynağı ile küçük çaplı boruların ve profillerin yatayda kaynağını yapmak | Yatayda Boru ve Profil Kaynağı | 40/24 |
| 29 | Elektrik direnç kaynağı ile sac ve yuvarlak malzemelerin direnç kaynağını yapmak | Elektrik Direnç Kaynağı | 40/16 |
| 30 | Metalleri istenilen sıcaklıklarda tavlama | Metalleri Tavlama | 40/24 |
| 31 | Sıcak iş takımlarıyla kesme, yarma, delme yapmak | Sıcak Kesme-Yarma Delme | 40/24 |
| 32 | Malzemeleri sıcak olarak izleyerek ve bükerek motifler yapmak | Süsleme İşleri 1 | 40/32 |
| 33 | Malzemeleri sıcak olarak döverek motifler yapmak | Süsleme İşleri 2 | 40/32 |
| 34 | Tek yüzlü ve maşalı kalıplarda çalışmak | Tek Yüzlü ve Maşalı Kalıplar | 40/32 |
| 35 | Açık kalıplarda çalışmak | Açık Sıcak İş Kalıpları | 40/24 |
| 36 | Yarı açık ve kapalı kalıplarda çalışmak | Yarı Açık ve Kapalı Sıcak İş Kalıpları | 40/24 |
| 37 | Bükme ve çapak alma kalıplarında çalışmak | Bükme ve Çapak Alma Kalıpları | 40/32 |

| | | | |
|----------------------------------|--|------------------------------------|------------------|
| 38 | Tavlınmış gereğlerin sıcaklıklarını ölçmek | Sıcaklık Ölçme | 40/16 |
| 39 | Çeliklere ısıl işlemler uygulamak | Isıl İşlemler | 40/32 |
| 40 | Çelik yüzeylerine bölgesel sertleştirme yapmak | Yüzey Sertleştirme 1 | 40/16 |
| 41 | Karbon oranı düşük çeliklerin yüzeylerine sertleştirme yapmak | Yüzey Sertleştirme 2 | 40/24 |
| 42 | Malzemelerin tahribatsız muayene yöntemleri ile muayenesini yapmak | Tahribatsız Muayene | 40/32 |
| 43 | Malzemelerin tahribatlı muayene yöntemleri ile muayenesini yapmak | Tahribatlı Muayene | 40/32 |
| 44 | Malzeme sertliğini farklı yöntemlerle ölçmek | Sertlik Ölçme Yöntemleri | 40/32 |
| 45 | Metal yüzeylerini çeşitli yöntemlerle temizlemek | Yüzey Temizleme | 40/32 |
| 46 | Metal yüzeylerini çeşitli yöntemlerle renklendirmek ve parlatmak | Yüzeyleri Renklendirme ve Parlatma | 40/24 |
| 47 | Metal yüzeylerine astar ve son kat boya yapmak | Yüzeyleri Boyama | 40/32 |
| TOPLAM | | | 1880/1136 |
| MESLEKİ UYGULAMALAR | | | 864 |
| MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ | | | 440/224 |
| GENEL TOPLAM | | | 2224saat |