

**T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü**

**METAL TEKNOLOJİSİ
KALAYCI
MODÜLER PROGRAMI
(YETERLİĞE DAYALI)**

**2014
ANKARA**

ÖN SÖZ

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

Metal Teknolojisi alanı öğretim programları, gelişmelere bağlı olarak esnek ve sürekli güncellenmeye uygun bir yapıda tasarlanmıştır. Bireyler kazandıkları güncel mesleki yeterlikler doğrultusunda istihdam edilebileceklerdir.

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

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
KALAYCI 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	4
MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
MODÜL VE İÇERİKLERİ.....	5
YETERLİK VE MODÜL TABLOSU	6

KALAYCI PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

ALAN :METAL TEKNOLOJİSİ

MESLEK :

MESLEK SEVİYESİ :

MESLEK ELEMANI TANIMI :

Yeni imal edilmiş veya eskiyen, yıpranan bakır araç ve gereçlerin toz nişadır (amonyak tuzu) yardımıyla kalay ile kaplanması işlemini yaparak hazır hale getiren meslek elemanıdır.

GİRİŞ KOŞULLARI

1. En az Okuma yazma bilmek veya İlkokul mezunu olmak
2. Mesleğin gerektirdiği işleri ve yeterlikleri yapacak bedensel ve fiziksel özelliklere sahip olmak.

İSTİHDAM ALANLARI

Mesleğin gerektirdiği yeterlikleri kazanan bireyler, tekniğine uygun kalaycılık işi gerektiren tüm bakır araç gereçleri üreten işletmelerde, atölyelerde veya bağımsız kalaycılık atölyelerinde görev alabilirler.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

1. Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü'ne bağlı eğitim kurumlarında, ilgili kurum, kuruluşlar ve sektördeki işletmelerde eğitim verilmektedir.
2. Programın uygulanabilmesi için Metal Teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

EĞİTİMCİLER

1. Programın uygulanmasında alanı Metal Teknolojisi alanında eğitim almış ve uzmanlığı kaynak ve bakır üretimi olan, tercihen sektör deneyimli alan öğretmenleri görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Metal Teknolojisi alanında sektör deneyimi olan meslek elemanlarından yararlanılabilir.
3. Usta öğretici, bu programla ilgili 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

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 olarak diploma programını tamamlayabilir.
2. Mesleki eğitim alan veya bitirmiş olan birey; gerekli modüllerini tamamlayarak alandaki diğer dallar/meslekler arasında geçiş yapabilir.

EğİTİM SÜRESİ

1. Meslek programının toplam eğitim süresi 360/200 saat olarak planlanmıştır. Bu süreye 256 saatlik Mesleki Uygulamalar süresi 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 mesleki 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 ve meslek elemanları ile işbirliği 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

Sertifika programında yer alan modüllerde öngörülen eğitim öğretim uygulamaları yapılır.

Her merkez, 256 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, iyi ilişkiler kurabilme, öğrenmeyi öğrenme, bilgiye ulaşma, girişimcilik ve iş fikirleri üretme, işe uyum sağlama, kendini geliştirme ve problem çözme gibi 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 Meslekî Gelişim modüllerini tamamlamış olacaklardır.
5. Meslekî gelişim modülleri programlardan bağımsız olarak da kullanılabilir.

KAZANDIRILAN YETERLİKLER		DERSİN MODÜLLERİ	SÜRE
1	Sağlıklı ve etkili iletişim kurmak ve sürdürmek	İletişim	40/8
2	Öğrenme ihtiyaçları doğrultusunda bilgi ve veri toplamak	Bilgiye Ulaşma ve Veri Toplama	40/8
3	Uygulanabilir girişimci (iş) fikirler üretmek	Girişimci Fikirler Üretme	40/8
4	Girişimci (iş) fikri geliştirmek ve planlamak	Girişimci Fikri Geliştirme	40/8
5	İşletme kurma ve geliştirme ile ilgili faaliyetleri yürütmek	İş Kurma ve Geliştirme	40/16
6	İşçi sağlığı mevzuatına uymak ve iş güvenliği önlemlerini almak	İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı	40/24
7	Çevreye karşı duyarlı olmak ve çevreyi korumak	Çevre Koruma	40/8
8	Kendini geliştirerek karşılaştığı problemleri çözmek	Problem Çözme	40/8

MODÜL VE İÇERİKLERİ

- 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: Kalaycı programı yeterlikler tablosu ve modülleri aşağıda verilmiştir.

YETERLİK VE MODÜL TABLOSU

YETERLİKLER		MODÜLLER	SÜRE
1	Kalay Madeni ve kullanım alanlarını tanımak	Kalay Madeni ve Kullanım Alanları	40/8
2	Şekil bozukluğuna uğramış gereçleri doğrultmak	Doğrultma	40/16
3	Metal yüzeyleri çeşitli yöntemlerle temizlemek	Yüzey Temizleme	40/32
4	Perçinli birleştirme yapmak	Perçinleme	40/16
5	Lehimleme yapmak	Lehimleme	40/16
6	Oksi-gaz ile küt ek kaynağı yapmak	Oksi-Gaz ile Küt Ek Kaynağı	40/16
7	Oksi-gaz kaynağı ile bakır ve alaşımlarının kaynağını yapmak	Oksi-Gaz ile Bakır ve Alaşımlarının Kaynağı	40/32
8	Bakır eşyaları kalaya hazırlamak	Bakır Eşyaları Kalaya Hazırlama	40/32
9	Kalay yapmak	Kalaylama	40/32
TOPLAM			360/200
MESLEKİ UYGULAMALAR			256
GENEL TOPLAM			456

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: METAL TEKNOLOJİSİ
MODÜL	: KALAY MADENİ VE KULLANIM ALANLARI
MODÜLÜN KODU	:
SÜRE	: 40/8
ÖN KOŞUL	:
AÇIKLAMA	: Bu modülün atölye ortamında teorik anlatımla uygulamalı olarak işlenmesi gerekir. Sektörde araştırma ve gözlem yapılmalıdır.
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLER	: Anlatım, soru-cevap, örnek verme, uygulama, problem çözme, grup çalışmaları, yaparak öğrenme, araştırma.
GENEL AMAÇ	: Öğrenci/kursiyere uygun kalaycılık atölye ortamı sağlandığında kalay madenini tanıyacak, tarihçesini ve kullanım alanlarını bilecektir.
AMAÇLAR	: Öğrenci/kursiyer, 1. Kalay madeninin tanımını yaparak, tarihçesini bilecektir. 2. Kalaycılıkta kullanılan araç gereçleri bilecektir. 3. Kalayın kullanım alanlarını sıralayabilecektir.

İÇERİK

A. KALAY

- 1 Kalay madeninin tanımı ve önemi
- 2 Kalay madeninin özellikleri
- 3 Bakırcılıkta kalayın yeri ve önemi
- 4 Kalay madeninin tarihçesi

B. KALAYCILIKTA KULLANILAN ARAÇ GEREÇLER

- 1 Kalay
- 2 Toz nişadır
- 3 İnce kum
- 4 Kömür
- 5 Telis
- 6 Kalaycılıkta kullanılan körük
- 7 Ocak

C. KALAYIN KULLANIM ALANLARI

- 1 Bakırcılıkta kalay
- 2 Lehim kaynakçılığında kalay
- 3 Mermer ve süsleme taşların parlatılmasında kalay
- 4 Seramik malzemelerin sarı, kahverengi veya pembe renklerde boyanmasında ve cam eşyaların matlaştırılmasında kalay

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci/kursiyer, aşağıdaki performans ölçütlerini yerine getirecektir.

A. Kalay

1. Kalayı tanıır, özelliklerini ve tarihçesini bilir.

B. Kalaycılıkta Kullanılan Araç Gereçler

1. Kalayı, Toz Nişadırı, K r g  ve diğer gereçleri bilir ve kullanır.

C. Kalayın Kullanım Alanları

1. Bakırcılıkta Kalayın  nemini Bilir
2. Lehim Kaynakılığında Kurşun ile olan alaşımını ve İşlem basamaklarını bilir.
3. Mermer ve Süsleme taşların parlatılmasında Kalayın kullanıldığını bilir ve uygular
4. Seramik Malzemelerin Sarı, Kahverengi veya Pembe Renklerde Boyanmasında ve Cam Eşyaların Matlaştırılmasında Kalayın Kullanıldığını bilir ve uygular.

alışmalarında ağır ve tehlikeli işlem kurallarına uyar

Yukarda belirtilen performans ölçütlerini kontrol listeleri ve objektif değerlendirme araçları kullanılarak ölçülür

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	:METAL TEKNOLOJİSİ
MODÜL	:BAKIR EŞYALARI KALAYA HAZIRLAMA
KODU	:
SÜRE	:40/32
ÖN KOŞUL	:
AÇIKLAMA	:Gerçek çalışma ortamında uygulanmalıdır.Programın uygulanabilmesi için metal teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Anlatım, soru cevap, tartışma, problem çözme, laboratuvar ve gezi gözlem. Öğretim teknikleri: Gösterip yaptırma, soru-cevap, bireyselleştirilmiş öğretim, programlı öğretim ve mikro öğretim
GENEL AMAÇ	: Öğrenci/kursiyer, gerekli ortam ve ekipman sağlandığında bakır nesnelere kalaylamaya hazır hale getirebilecektir.
AMAÇLAR	:
Öğrenci/kursiyer,	
1- Bakır nesnelere kostikle yıkayabilecektir.	
2- Bakır nesnelere kumlayabilecektir.	

İÇERİK :

A. BAKIR NESNELERİ KOSTİKLE YIKAMA

- 1 Kostik kimyasalı
 - a. Kostik kimyasal maddesinin tanımı
 - b. Kostik kimyasal maddesinin kalaycılıkta yeri ve önemi
 - c. Kostik kimyasal maddesinin kullanım alanları
- 2 Kalaycılıkta kostik kimyasalı kullanımı
 - a. Kalay yapılacak bakır eşyaların hazırlığında kostik kullanımı
 - b. Bakır eşyanın ebatına göre suya konulacak kostiğin oranı ve önemi
 - c. Bakır eşyanın tekniğine uygun olarak kostikli suda bekletme süresi ve önemi

B. BAKIR NESNELERİ KUMLAMA

- 1 Kullanılan kumlar ve çeşitleri
 - a. Kostiklenen bakır eşyalarda kullanılan kum ve çeşitleri
 - b. Kostiklenen bakır eşyaları kumlamada kullanılacak malzeme ve çeşitleri
- 2 Kumlama yapma ve önemi
 - a. Kostik ile temizlenen bakır eşyaların tekniğine uygun olarak kumlamaya hazır hale getirilmesi
 - b. Kostik ile temizlenen bakır eşyaların tekniğine uygun olarak kumla ovulması ve önemi

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci/kursiyer, aşağıdaki performans kriterlerini yerine getirecektir.

Modülü tamamlayan kursiyer Bakır Nesneyi Tekniğine Uygun Olarak Kostikte Uygun sürede bekletir.

Kostiklenen Bakır Nesneyi Tekniğine Uygun kumla Ovar.

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	:METAL TEKNOLOJİSİ
MODÜL	:KALAYLAMA
KODU	:
SÜRE	:40/32
ÖN KOŞUL	:
AÇIKLAMA	:Gerçek çalışma ortamında uygulanmalıdır.Programın uygulanabilmesi için metal teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ : Anlatım, soru cevap, tartışma, problem çözme, laboratuvar ve gezi gözlem. Öğretim teknikleri: Gösterip yaptırma, soru-cevap, bireyselleştirilmiş öğretim, programlı öğretim ve mikro öğretim

GENEL AMAÇ : Öğrenci/kursiyer, gerekli ortam ve ekipman sağlandığında bakır nesnelere kalaylayabilecektir.

AMAÇLAR :

Öğrenci/kursiyer,

- 1- Bakır nesnelere kalaylayabilecektir.
- 2- Kalaylanan bakır nesnelere parlatabilecektir.

İÇERİK :

A. BAKIR NESNELERİ KALAYLAMA

1. Bakır nesnelere kalaylamanın yeri ve önemi
 - a. Kalaylamanın bakır nesnelere üzerindeki yeri ve önemi
 - b. Kalaylı bakır mutfak araç gerecinin insan sağlığı üzerindeki yeri ve önemi
2. Bakır eşyaları kalaylama
 - a. Kalaylamaya hazırlanan kapların tekniğine uygun olarak ateşin üzerinde tutulması
 - b. Ateşin üzerindeki bakır nesnenin üzerine toz nişadır (amonyak tuzu) serpilmesi
 - c. Ateşin üzerindeki bakır nesnenin üzerine kalayın sürülmesi
 - d. Kalay sürülen sıcak haldeki bakır nesnenin kalaycı pamuğu yardımı ile kalaylanması

B. KALAYLANAN BAKIR NESNELERİ PARLATMA

1. Belirli ısı derecesinde kalaylanan bakır nesnelere soğutulmasının kalaycılıkta yeri ve önemi
 - a. Kalaylanan bakır eşyaları soğutmada kullanılan teknikler ve çeşitleri
 - b. Kalaylanan bakır eşyaları yıkamada kullanılacak malzeme ve çeşitleri
 - c. Kalaylanan bakır eşyaları parlatmada kullanılacak malzeme ve çeşitleri
2. Parlatma yapma ve önemi
 - a. Kalaylanan bakır eşyaların tekniğine uygun olarak parlatmaya hazır hale getirilmesi
 - b. Kalaylanan bakır eşyaların tekniğine uygun olarak parlatılması ve parlatmanın önemi

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

Öğrenci/kursiyer, aşağıdaki performans kriterlerini yerine getirecektir.

Modülü tamamlayan kursiyer Bakır Nesneyi Tekniğine Uygun Olarak Kalaylar ve Uygun sürede bekletir
Kalaylanan Bakır Nesneyi Tekniğine Uygun Parlatır.