

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Çıracılık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü

TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME

KLİMA SİSTEMLERİ ELEMANI 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 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 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.

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

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

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|---|
| ÖN SÖZ | 1 |
| KLİMA SİSTEMLERİ ELEMANI 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 | 4 |
| YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER..... | 4 |
| EĞİTİM SÜRESİ..... | 4 |
| ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ | 4 |
| İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR | 4 |
| ÖĞRENCİ/KURSIYER KAZANIMLARI..... | 5 |
| EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ | 5 |
| MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ | 5 |
| MODÜL VE İÇERİKLERİ..... | 6 |
| YETERLİK VE MODÜL TABLOSU | 7 |

KLİMA SİSTEMLERİ ELEMANI PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

ALAN : TESİSAT TEKNOLOJİSİ VE İKLİMLENDİRME
MESLEK : KLİMA SİSTEMLERİ ELEMANI
MESLEK SEVİYESİ : 4. SEVİYE
MESLEK ELEMANI TANIMI

Ev tipi, ticari tip ve merkezi iklimlendirmeye yönelik değişken debili klima sistemlerinin montajı, devreye alınması, arıza teşhis, bakım, onarım ve ayar işlerini yapma 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 Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme alanında;

1. Ticari ve ev tipi klima cihaz/sistemlerinin proje, keşif işleri ve montajında,
2. Ticari ve ev tipi klima cihaz/sistemlerinin bakım ve onarım işlerinde,
3. Otel, hastane ve tiyatro gibi yapıların klimatize edilmesinde değişken debili sistemlerin kurulması ve montaj işlerinde,
4. Frigorifik araç ve araç klima sistemlerin keşif, montaj ve bakım onarım işleri vb.yerlerde çalışabilirler.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

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

EĞİTİMCİLER

1. Programın uygulanmasında Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme alanında eğitim almış ve tercihen sektör deneyimi olan alan öğretmenleri görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme 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. Mesleki eğitim alan veya bitirmiş olan birey; gerekli modülleri tamamlayarak alandaki diğer meslekler arasında geçiş yapabilir.

EĞİTİM SÜRESİ

1. Meslek programının toplam eğitim süresi 1800/1408 saat olarak planlanmıştır. Bu süreye 440/224 saatlik Meslekî Gelişim Modülleri ile 864 saatlik Meslekî 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, ısıtma, soğutma, tesisat ve iklimlendirme firmaları, 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 Meslekî Uygulamaların içeriğini ağırlıklı olarak mesleğe ait modüllerden olmak üzere, sektörün beklentilerini yansıtabilecek modüllerden oluşturur. Meslekî 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 İÇERİKLERİ

- Öğrenme süresi her modül için toplam 40 saattir.
- Kazandırılacak yeterliğe bağlı olarak her modül 40/8, 40/16, 40/24, 40/32 ve 40/40 olabilir.
- 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: Klima Sistemleri Elemanı programı yeterlikler tablosu ve modülleri aşağıda verilmiştir.

YETERLİK VE MODÜL TABLOSU

| NO | YETERLİKLER | MODÜLLER | SÜRE |
|----|--|---|-------|
| 1 | Temel bilgisayar donanım ve programlarını kullanmak | Bilgisayar Kullanma | 40/32 |
| 2 | Bilgisayarda doküman hazırlamak | Doküman Hazırlama | 40/32 |
| 3 | Yazı, rakam ve temel geometrik çizimler yapmak | Geometrik Çizimler | 40/32 |
| 4 | İz düşünüm ve parçaların görünüşlerini çıkarmak | Görünüş Çıkarma | 40/32 |
| 5 | Parçaların açınımlarını ve ara kesitlerini çizmek | Ölçülendirme ve Perspektif | 40/32 |
| 6 | Oksi-asetilen kaynak ve takımlarını tanımak ve puntalama yapmak | Temel Oksi-Asetilen Kaynağı | 40/32 |
| 7 | Oksi-asetilen kaynağı ile düzlem parça kaynağı ve siyah boruları şekillendirmek. | Oksi-Asetilen Kaynağı ve Boru Şekillendirme | 40/32 |
| 8 | Oksi-asetilen boru kaynağı yapmak | Oksi-Asetilen Boru Kaynağı | 40/32 |
| 9 | İletkenlerin bağlantılarını yapmak | İletkenleri Birleştirme | 40/32 |
| 10 | Devre ölçümleri yapmak | Basit Elektrik Devreleri | 40/32 |
| 11 | Elektrik kaynak makinelerini tanımak | Elektrik Ark Kaynağı 1 | 40/32 |
| 12 | Elektrik ark kaynağı ile düzlem parça kaynağı yapmak | Elektrik Ark Kaynağı 2 | 40/32 |
| 13 | Elektrik ark boru kaynağı yapmak | Elektrik Ark Boru Kaynağı | 40/32 |
| 14 | Sacları birleştirmek | Sac İşçiliği | 40/32 |
| 15 | Çelik boruları montaja hazırlamak | Çelik Boruları Montaja Hazırlama | 40/32 |
| 16 | Plastik boruları montaja hazırlamak | Plastik Boruları Montaja Hazırlama | 40/32 |
| 17 | Bakır ve alüminyum boruları montaja hazırlamak | Bakır ve Alüminyum Boruları Montaja Hazırlama | 40/32 |
| 18 | Çelik boruların montajını yapmak | Çelik Boru Montajı | 40/32 |
| 19 | Plastik boruların montajını yapmak | Plastik Boru Montajı | 40/32 |
| 20 | Bakır ve alüminyum boruların montajını yapmak | Bakır ve Alüminyum Boru Montajı | 40/32 |

| | | | |
|----|---|---|-------|
| 21 | Elektrik ve Soğutma sembollerini ve devrelerini çizmek | Elektrik ve Soğutma Devre Elemanları 1 | 40/24 |
| 22 | | Elektrik ve Soğutma Devre Elemanları 2 | 40/24 |
| 23 | Klima cihazlarının elektrik devre şemalarını çizmek. | Klima Cihazlarının Elektrik Devre Şemaları | 40/24 |
| 24 | Klima cihazlarının kesit, görünüş ve montaj resimlerini çizmek | Klima Cihazlarının Kesit, Görünüş ve Montaj Resimleri | 40/24 |
| 25 | Kompresörlerin montajını yapmak. | Kompresörler (Tesisat) | 40/32 |
| 26 | Kompresörlerin bakımını yapmak | Kompresörlerin Bakımı | 40/32 |
| 27 | Kompresörlerin arızalarını tespit etmek | Kompresörlerin Arızaları | 40/32 |
| 28 | Kondenserlerin Bakım ve Montajını yapmak | Kondenserlerin Bakım ve Montajı | 40/32 |
| 29 | Evaporatörlerin Bakım ve Montajını yapmak | Evaporatörlerin Bakım ve Montajı | 40/32 |
| 30 | Genleşme Elemanının Bakım ve Montajını yapmak | Genleşme Elemanının Bakım ve Montajı | 40/32 |
| 31 | Soğutma hattında kullanılan yardımcı devre elemanlarının montajını yapmak | Yardımcı Devre Elemanlarının Montajı | 40/32 |
| 32 | Soğutma cihazlarında kullanılan elektriksel devre elemanlarının test, bakım ve montajını yapmak | Soğutma Elektriksel Devre Elemanlarının Montajı | 40/32 |
| 33 | Ürün ısı yüküne uygun Frigorifik araç seçimi yapmak | Frigorifik Araç Seçimi | 40/32 |
| 34 | Frigorifik araç ve araç kliması montajını yapmak | Frigorifik Araç ve Araç Kliması Montajı | 40/32 |
| 35 | Frigorifik araç ve araç klimasının bakımını yapmak | Frigorifik Araç ve Araç Kliması Bakımı | 40/32 |
| 36 | Frigorifik araç ve araç klimasının arıza tespitini yapmak | Frigorifik Araç ve Araç Kliması Arıza Tespiti | 40/32 |
| 37 | Klima seçim kriterleri ve montaj öncesi hazırlık yapmak | Klima Montaj Öncesi Hazırlık | 40/32 |
| 38 | Klima sistemlerinin montajını yapmak | Klima Sistemlerinin Montajı | 40/32 |
| 39 | Klimayı devreye alma ve test etmek | Klimayı Devreye Alma | 40/32 |
| 40 | Klimanın elektriksel arızalarını yapmak | Klimanın Elektriksel Arızaları | 40/32 |
| 41 | Klimanın mekaniksel arızalarını yapmak | Klimanın Mekaniksel Arızaları | 40/32 |
| 42 | Kat kliması montaj yerini hazırlamak | Kat Kliması Montajı 1 | 40/32 |

| | | | |
|----------------------------------|---|------------------------------------|------------------|
| 43 | Kat kliması montajını yapmak | Kat Kliması Montajı 2 | 40/32 |
| 44 | Değişken debili klima sistemlerinin montajını yapmak. | Değişken Debili Klima Sistemleri 1 | 40/32 |
| 45 | Değişken debili klima sistemlerini devreye almak | Değişken Debili Klima Sistemleri 2 | 40/32 |
| TOPLAM | | | 1800/1408 |
| MESLEKÎ UYGULAMALAR | | | 864 |
| MESLEKÎ GELİŞİM MODÜLLERİ | | | 440/224 |
| GENEL TOPLAM | | | 2496 saat |