

**T.C.  
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Çıracılık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğü**

**KİMYA TEKNOLOJİSİ  
PETROL-RAFİNERİ ELEMANI  
MODÜLER PROGRAMI  
(YETERLİĞE DAYALI)**

**2010  
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 çalışmalarını 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.

Meslek elemanlarının sahip olması gereken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterlikler için çeşitli araştırmalar yapılmış ve yabancı uzmanlar ile görüşülerek, sonuçları program çalışmalarına aktarılmıştır.

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

Kimya 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.

Ülkemizde Kimya Sektörü ana ve yan sanayileri ile birlikte ülke ekonomisine özellikle istihdam düzeyinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Öğretim programında ayrılan bireyin kazandığı yeterlikler belgelendirilerek istendiğinde diğer sertifika programlarında değerlendirilir.

## İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ .....	1
PETROL- RAFİNERİ 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 .....	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 İÇERİKLERİ .....	6
YETERLİK VE MODÜL TABLOSU .....	6

## PETROL- RAFİNERİ ELEMANI PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

**ALAN** : KİMYA TEKNOLOJİSİ  
**MESLEK** : PETROL- RAFİNERİ ELEMANI  
**MESLEK SEVİYESİ** : 4.SEVİYE  
**MESLEK ELEMANI TANIMI**

Petrol - Rafineri teknisyeninin sahip olduğu; çözelti hazırlama, proses kontrolü yapma, proses için su hazırlama, ölçüm yapma, numune alma, rafinasyon, destilasyon, seviye ölçümü ve dolum işlemlerini yapma ve korozyon ve erozyon kontrolü yapma bilgi ve 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, Kimya Teknolojisi alanı altında sertifika programından mezun olan kursiyerler, sertifikalarının kazandırdığı yeterlikler doğrultusunda, Lastik ve kauçuk, Boya, Gübre, fabrikaları, Enerji, Metal, Petrol, Petrokimya sektörü vb. yerlerde çalışabilirler.

### EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

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

### EĞİTİMCİLER

1. Programın uygulanmasında alanı Kimya Teknolojisi alanında eğitim almış olan alan öğretmenleri görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Kimya Teknolojisi alanı alanındaki 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 olarak diploma programını tamamlayabilir.
2. Mesleki eğitim alan veya bitirmiş olan birey; gerekli modülleri tamamlayarak alandaki diğer dallar/meslekler arasında geçiş yapabilir.

## **EĞİTİM SÜRESİ**

1. Meslek programının toplam eğitim süresi 2480/1544 saat olarak planlanmıştır. Bu süreye 440/224 saatlik Mesleki Gelişim Modülleri ile 832 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 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

1. Sertifika programında yer alan modüllerde öngörülen eğitim öğretim uygulamaları yapılır.
2. Her merkez, 832 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. Mesleki 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. Mesleki 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	Türkçeyi 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, 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:** Petrol- Rafineri Elemanı programı yeterlikler tablosu ve modülleri aşağıda verilmiştir.

### YETERLİK VE MODÜL TABLOSU

NO	YETERLİKLER	MODÜLLER	SÜRE
1	Kütle ölçümü yapmak	Kütle Ölçümü	40/24
2	Hacim ölçümü yapmak	Hacim Ölçümü	40/32
3	Fiziksel değişimleri incelemek	Fiziksel Değişimler 1	40/32
4		Fiziksel Değişimler 2	40/32
5		Fiziksel Değişimler 3	40/32
6	Kimyasal değişimleri incelemek	Kimyasal Değişimler 1	40/32
7		Kimyasal Değişimler 2	40/24
8		Kimyasal Değişimler 3	40/32
9	Çözelti hazırlamak	Çözeltiler 1	40/32
10		Çözeltiler 2	40/32
11		Çözeltiler 3	40/24

12	Katıları İncelemek	Katılar	40/32
13	Sıvıları İncelemek	Sıvılar	40/32
14	Gazları İncelemek	Gazlar 1	40/32
15		Gazlar 2	40/32
16	Kimyasal reaksiyonların hız kontrolünü yapmak	Hız Kontrolü	40/32
17	Kimyasal reaksiyonların denge kontrolünü yapmak	Denge Kontrolü	40/32
18	Üniteden numune almak	Numune Alma	40/16
19	Analiz sonuçlarını değerlendirmek	Analiz Sonuçlarını Değerlendirme	40/8
20	Fiziksel kontrol yapmak	Fiziksel Kontroller 1	40/24
21		Fiziksel Kontroller 2	40/24
22	Fırında yanma kontrolü yapmak	Fırın	40/32
23	Dram, kolon ve eşanjörlerde kontrol yapmak	Dram-Kolon-Esanjör	40/32
24	Kazan kontrolü yapmak	Kazanlar	40/16
25	Akış kontrolü yapmak	Akışkanlar Mekaniği	40/32
26	Pompa kontrolü yapmak	Pompalar	40/32
27	Isı transferini yapmak	Isı Transferi	40/24
28	Kompresörlerin çalışmasını kontrol etmek	Kompresörler	40/32
29	Çeviricileri kontrol etmek	Çeviriciler	40/32
30	Sıcaklık, basınç ve akış ölçümü yapmak	Enstrumantasyon	40/32
31	Tanklarda seviye ölçümü yapmak	Seviye Kontrolü	40/24
32	Yüzeydeki petrol ve petrol ürünlerini temizlemek	Yüzeydeki Petrol Ürünlerini Temizleme	40/24
33	Bakım sonrası atıkları temizlemek	Bakım Atıklarını Temizleme	40/24
34	Ham madde ve ürünlerinin, taşınmasını ve depolanmasını yapmak	Petrol ve Petrol Ürünlerini Taşıma ve Depolama	40/24
35	Kimyasal maddelerin depolanmasını yapmak	Kimyasal Maddeleri Depolama	40/16
36	Korozyon dağılımı için önlem almak	Proseste Korozyon Dağılımı	40/32
37	Korozyonu Katodik yöntemle korumak	Korozyon ve Katodik Koruma	40/24
38	Korozyonu boya ve kaplama ile korumak	Korozyonu Temizleme ve Boya - Metalik Koruma	40/24
39	Metali yüksek sıcaklık ve erozyon korozyonunu ölçmek	Yüksek Sıcaklık ve Erozyon Korozyonu	40/24



40	Ham petrolden elektriksel tuz gidermek	Ham Petrolde Tuz Giderme	40/24
41	Basit destilasyon yapmak	Basit Destilasyon	40/24
42	Normal destilasyon operasyonunu sağlamak	Normal Destilasyon Operasyonu	40/24
43	Kükürt giderme ve düzeltme ünitesini incelemek	Kükürt Giderme ve Düzeltme Ünitesi	40/16
44	LPG reaksiyonlandırma ünitesini incelemek	LPG Reaksiyonlandırma Ünitesi	40/16
45	FCC ünitesini incelemek	FCC Ünitesi	40/8
46	Nafta, meroks ve reformer ünitesini incelemek	Nafta, Meroks ve Reformer Ünitesi	40/16
47	Kerosen ve meroks ünitesini incelemek	Kerosen ve Meroks Ünitesi	40/8
48	Hidrojenle parçalama ünitesini incelemek	Hidrojenle Parçalama Ünitesi	40/8
49	Visbreaker ünitesini incelemek	Visbreaker Ünitesi	40/16
50	Makine yağları ünitesini incelemek	Makine Yağları Ünitesi	40/16
51	Proseste havayı bileşenlerine ayırmak	Hava	40/16
52	Kirli suyu arıtmak	Su Arıtma	40/16
53	Proses suyunu üretime hazırlamak	Proses Suyu Kontrol	40/24
54	Proses suyunu üretimde kullanmak	Proses Suyu	40/16
55	Organik bileşiklerde elementel analiz yapmak ve mol kütlelerini bulmak	Elementel Analiz ve Mol Kütleleri	40/32
56	Alifatik hidrokarbonları elde etmek, özelliklerini incelemek	Alifatik Hidrokarbonlar	40/32
57	Alkol ve eterlerin özelliklerini incelemek	Alkoller ve Eterler	40/32
58	Aldehit ve ketonların özelliklerini incelemek	Aldehit ve Ketonlar	40/32
59	Karboksilli asitleri elde etmek	Karboksilli Asitler	40/24
60	Azotlu alifatik bileşiklerini incelemek	Azotlu Alifatik Bileşikler	40/16
61	Ester ve yağların özelliklerini incelemek	Esterler ve Yağlar	40/24
62	Aromatik bileşiklerini elde etmek	Aromatik Bileşikler	40/32
<b>TOPLAM</b>			<b>2480/1544</b>
<b>MESLEKİ UYGULAMALAR</b>			<b>832</b>
<b>MESLEKİ GELİŞİM MODÜLLERİ</b>			<b>440/224</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>			<b>2600 Saat</b>