

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü

RAYLI SİSTEMLER TEKNOLOJİSİ ALANI
ALÜMİNOTERMİT RAY KAYNAKÇISI
KURS PROGRAMI

2016
ANKARA

İÇİNDEKİLER

PROGRAMIN ADI	2
PROGRAMIN DAYANAĞI.....	2
PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI.....	2
EĞİTİCİLERİN NİTELİĞİ.....	2
PROGRAMIN AMAÇLARI.....	2
PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR	2
PROGRAMIN KREDİSİ.....	3
PROGRAMIN SÜRESİ VE İÇERİĞİ.....	3
DEMİRYOLU YOL YAPIM, BAKIM VE ONARIMCISI KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU	3
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR.....	4
PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ ...	4
BELGELENDİRME.....	4

PROGRAMIN ADI

Alüminotermi Ray Kaynakçısı

PROGRAMIN DAYANAĞI

- a) Mesleki Yeterlilik Kurumu(MYK) Yönetim Kurulunun 30/09/2015 tarih ve 2015/48 sayılı kararı ile onaylanan 15UY0231-3 Alüminotermi Ray Kaynakçısı Ulusal Mesleki Yeterliliği
- b) Talim Terbiye Kurulu'nun 08.02.2011 tarih ve 10 sayılı "Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarının 50 Alanına ait Haftalık Ders Çizelgeleri İle Çerçeve Öğretim Programlarında Değişiklik Yapılması" konulu kararı.

PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI

- a) Okuryazar olmak,
- b) Mesleğin gerektirdiği bedensel yeterliliklere ilişkin sağlık raporu ve psikoteknik muayene raporuna sahip olmak.

EĞİTİCİLERİN NİTELİĞİ

Program eğitimcileri aşağıdaki öncelik sırasına göre belirlenir:

1. Programın uygulanmasında Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca yayımlanan Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına göre Raylı Sistemler İnşaatı alanında eğitim verebilecek ve tercihen sektör deneyimi olan alan öğretmenleri görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında gerektiğinde Raylı Sistemler İnşaatı alanında sektör deneyimi olan usta öğretmenlerden yararlanılabilir.
3. Programın verimli bir şekilde yürütülebilmesi için en az iki eğitici görevlendirilmelidir.

PROGRAMIN AMAÇLARI

Bu kurs programı sonunda bireyin;

1. İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma kural ve yöntemlerinin önemini kavrayarak istendik davranış değişikliği sağlaması,
2. Mesleğinin gerektirdiği temel demiryolu terimleri ile kaynaklı ray imalatı sürecini kavraması,
3. Alüminotermi Ray Kaynağı alet ve ekipmanlarını kullanabilmesi,
4. Alüminotermi Ray Kaynağı yapabilmesi,
5. Alüminotermi Ray Kaynağının gözle muayenesini yapabilmesi amaçlanmaktadır.

PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Bu programda raylı sistemler sektöründe "Alüminotermi Ray Kaynakçısı" olarak çalıştırılacak ya da çalışmakta olan meslek elemanlarının, mesleki niteliklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.
2. Programın uygulanmasında anlatım, soru-cevap, yaparak ve yaşayarak öğrenme yöntemlerinden biri ya da birkaçı kullanılabilir.

3. Kurs programının uygulanmasında gerekli olduğunda iş piyasasının eğitim olanaklarından ve nitelikli insan kaynağından yararlanılabilir.
4. Program bitiminde sözlü, yazılı, uygulama yöntemlerinden bir veya birkaçı ile kazanımları değerlendirmeye yönelik sınavlar yapılır.
5. Kurs programı sonunda sınavlardan başarılı olanlara mevzuata uygun belgelendirme yapılır.

PROGRAMIN KREDİSİ

Talim ve Terbiye Kurulu'nun 29.11.2013 tarihli ve 135 sayılı kararı ile kabul edilen "Mesleki ve Teknik Eğitimde Kredilendirme Esasları" doğrultusunda, kurs programını başarıyla tamamlayanlara 5(beş) kredi verilir.

PROGRAMIN SÜRESİ VE İÇERİĞİ

Kurs programının süresi; günde en fazla 8 ders saati uygulanır. Kurs süresi toplam 120 ders saatidir.

ALÜMİNOTERMİT RAY KAYNAKÇISI(ATK) KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU

MODÜL ADI	KAZANIM	ÖĞRENME KAZANIMLARI	SÜRE
İş Sağlığı ve Güvenliği ile Çevre Koruma	İş Sağlığı ve güvenliği önlemleri ile çevre koruma kurallarını uygular.	<ul style="list-style-type: none"> • İşin şartlarına göre iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini açıklar. • Çevre koruma kurallarına uygun çalışır. 	8
Kaynaklı Ray İmalatı	Mesleğinin gerektirdiği temel demiryolu terimleri ile kaynaklı ray imalatı sürecini kavrar.	<ul style="list-style-type: none"> • Yol üstyapısı temel bileşenlerini açıklar. • Ray kaynağı ve malzemelerini açıklar. • Ray kaynağı imalatı sürecini açıklar. 	32
Kaynak Ekipmanlarının Kullanımı	Alüminotermi Ray Kaynağı alet ve ekipmanlarını kullanır.	<ul style="list-style-type: none"> • Alüminotermi ray kaynağı işleminde kullanılan alet ve ekipmanları tanır. • Alüminotermi ray kaynağı alet ve ekipmanlarını kullanır. 	32
Alüminotermi Ray Kaynağı	Alüminotermi Ray Kaynağını yapar.	<ul style="list-style-type: none"> • Alüminotermi ray kaynağı ön hazırlıklarını yapar. • Alüminotermi ray kaynağı işlemini yapar. • Alüminotermi ray kaynağı sonrası işlemlerini yapar. 	40
Alüminotermi Ray Kaynağı Muayenesi	Alüminotermi Ray Kaynağını gözle muayene eder.	<ul style="list-style-type: none"> • Kaynağın gözle muayenesini yaparak, tespit edilen ray kaynak hatalarının sebeplerini açıklar. 	8
TOPLAM KURS SÜRESİ (Ders Saati)			120

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR

Ölçme ve değerlendirme ile ilgili açıklamaların aşağıdaki hususları içerecek şekilde düzenlenmesi gerekir:

1. Her modül sonunda değerlendirme yapılmalıdır.
2. Değerlendirme; teorik veya performansa dayalı sınav olarak yapılmalıdır.
3. Teorik değerlendirme, modülün bütün kazanımlarını kapsayacak şekilde yapılmalıdır.
4. Performansa dayalı sınav, beceriye dönük başarımlar ölçütlerini içerecek şekilde hazırlanan kontrol listesine göre yapılmalıdır.
5. Değerlendirmenin teorik kısmı %40, uygulama %60 olarak dağıtılmalıdır.
6. Teorik ve performansa dayalı sınavda toplam puan; bireyin doğru cevapları ve davranışları için aldığı puanların toplamından oluşmalıdır.
7. Değerlendirme 100 puan üzerinden yapılmalı ve sınav başarısı Yaygın Eğitim Kurumları Yönetmeliğine göre belirlenmelidir.

PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ

Programın uygulama sürecinde;

1. Kaynak materyal olarak Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünün hazırlanmış olduğu bireysel öğretim materyalleri kullanılabilir. Kaynak ders kitaplarının bulunmaması durumunda öğretmen/öğretici tarafından hazırlanan ders notlarından yararlanılabilir.

2. Yararlanılacak kaynak araç-gereçler;

- Alüminotermite Kaynak Kiti
- Balast
- Balast yabası
- Bulon anahtarı
- Cebire anahtarı
- Çekiç
- Demir Testeresi
- Ege
- El taşlama makinesi
- El buraj makinesi
- Gaz(Oksijen-Propan) Tüpleri
- Jeneratör
- Kalıp Tutucular
- Kaynak Sıyırma Makinesi
- Keski
- Kronometre
- Manivela
- Mastarlama Aletleri
- Ön Isıtma Aparatları
- Pota
- Ray
- Ray termometresi
- Ray Taşlama Makinesi
- Ray Kesme Makinesi
- Tel Fırça
- Tırfon anahtarı
- Tırfönöz Makinesi
- Travers kancası
- Üstyapı bağlantı malzemeleri.

BELGELENDİRME

Kursu başarı ile tamamlayanlara, kurs bitirme belgesi düzenlenir.

MODÜL BİLGİ SAYFASI**MODÜLÜN KODU** :**MODÜLÜN ADI** : İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA**MODÜLÜN SÜRESİ** : 8 Ders Saati**MODÜLÜN AMACI** : Bireyin, iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma, kalite kural ve yöntemlerinin önemini kavrayarak istendik davranış değişikliği sağlaması amaçlanmaktadır.**ÖN KOŞUL** :**MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

- A. İşin şartlarına göre iş sağlığı ve güvenliği kurallarını açıklar.
B. Çevre koruma kurallarına uygun çalışır.

KAZANIM	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	
A	BİLGİ	İSG konusundaki yasal gereklilikleri ve işyerine ait kuralları tanımlar.
		Çalışılan işe uygun iş kıyafetleri ve kişisel koruyucu donanım kullanır.
		İSG koruma ve müdahaleye yönelik araçları kullanır.
		Demiryolu çalışma alanında emniyet mesafelerini ve uyulması gereken kuralları açıklar.
		Acil durumlarda izlenecek adımları sıralar.
		Kaynak gaz, duman ve ışıklarının zararlarını ve korunma yöntemlerini tanımlar.
		Yangın durumunda alınması gereken önlemleri tanımlar.
		Gazları depolama, taşıma ve basınçlı kullanımının güvenliğini tanımlar.
		Kaynak işlemlerini gerçekleştirirken oluşabilecek elektrik ve mekanik riskleri tanımlar.
		Kaynak işlemi sürecinde ortaya çıkacak duman ve gazlarının yaratacağı riskleri tanımlar.
		Kaynak yapılan çevredeki yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddeleri tanımlar.
		Kaynak işlem ve talimatlarının yanlış uygulanması durumunda doğabilecek sonuçları tanımlar.
		Kullanmış olduğu ekipmanın güvenli şekilde montajı, ayarlanması, kapatılması ve bakımı prosedürlerini tanımlar.
		Kullandığı malzemelerin malzeme güvenlik bilgi formundaki bilgileri tanımlar.
		Elektrikli tren işletmeciliği yapılan hatlarda yüksek gerilim ile ilgili riskleri tanımlar.
	Çalışma ortamının havalandırılmasının önemini ve nasıl yapılacağı tanımlar.	
	BECERİ	İş ekipmanlarını kullanma talimatlarına göre güvenli kullanır.
		Demiryolu üzerinde çalışma ile ilgili risklere karşı gerekli tedbirleri alır.
		Makine ve iş alanı acil durum prosedürleri doğru bir şekilde uygular.
		Gaz kaçağı, elektrik kaçağı ve elektriksiz tehlikenin yüksek olduğu çalışma alanlarında alınacak güvenlik önlemlerini alır.
Kaynak işlemi sırasında meydana gelebilecek yangın riskine karşı gerekli önlemleri alır.		

B	BİLGİ	Çevre ve insan sağlığının önemini açıklar.
		Çevre kirliliğinin nedenlerini sıralar.
		Geri Kazanım/Geri Dönüşümün önemini kavrar.
		Tehlikeli atıkların güvenli olarak atılması gerektiğini bilir.
		Kaynak işlemleri sırasında dikkat edilecek çevre koruma kurallarını tanımlar.
	BECERİ	İş süreçlerinin uygulanması sırasında oluşabilecek çevresel etkilere karşı gerekli önlemleri alır.
		Kullanılan enerji, sarf malzemeleri, zaman gibi işletme kaynaklarını verimli bir şekilde kullanır.
		Yaptığı işlemlerle ilgili gerekli formları doldurur.

UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:

- Uygun araç gereç ve ekipmanların kullanımına özen gösteriniz.
- İş kazaları ile ilgili dikkat çeken video ya da görseller kullanabilirsiniz.
- Yangın söndürme uygulaması yaptırabilirsiniz.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME:

Eğitim öğretim sürecinin sonunda, bireyin modül bazında öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeyleri belirlenir. Bireyin modüldeki başarısı, öğrenme çıktılarının başarı oranları dikkate alınarak tespit edilir. Başarının tespitinde öğrenme kazanımlarındaki başarı, bütüncül değerlendirilir.

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde öğrenme kazanımlarına uygun ölçme araçları seçilir. Ölçme araçlarında kullanılacak kriterler başarı ölçütlerinden oluşturulur. Bir ölçme aracıyla birden çok öğrenme kazanımı ölçülebilir. Öğrenme kazanımlarına ait başarı ölçütleri yukarıdaki tabloda verilmiştir. Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde mesleğe ait çerçeve öğretim programında yer alan "Ölçme ve Değerlendirme" bölümündeki açıklamalar dikkate alınır.

MODÜL BİLGİ SAYFASI**MODÜLÜN KODU** :**MODÜLÜN ADI** : KAYNAKLI RAY İMALATI**MODÜLÜN SÜRESİ** : 32 Ders Saati**MODÜLÜN AMACI** : Bireyin, mesleğinin gerektirdiği temel demiryolu terimleri ile kaynaklı ray imalatı sürecini ve bileşenlerini kavraması amaçlanmaktadır.**ÖN KOŞUL** :**MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

- A. Yol üstyapısı temel bileşenlerini açıklar.
- B. Ray kaynağı ve malzemelerini açıklar.
- C. Ray kaynağı imalatı sürecini açıklar.

KAZANIM	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	
A	BİLGİ	Yol üstyapısını oluşturan elemanları bilir.
		Ray tipleri, kalitesi ve bunlara ilişkin ray üzerindeki işaretleri tanır.
		Travers çeşitlerini bilir.
		Balastın işlevini bilir.
		Bağlantı elemanlarını tanır.
		Ray bağlantılarını özelliklerine göre ayırt eder.
B	BİLGİ	Ray kaynağının önemini bilir.
		Ray kaynağı çeşitlerini bilir.
		Uzun Kaynaklı Ray(UKR) ve Sürekli Kaynaklı Rayı(SKR) bilir.
		Alüminotermi ray kaynak sarf malzemeleri ve çeşitlerini tanır.
		Kaynak işleminde kullanılan alet ve ekipmanları bilir.
C	BİLGİ	Alüminotermi ray kaynağı işlem basamaklarını sıralar.
		Kaynak bölgesinin hazırlanmasında dikkat edilecek hususları bilir.
		Rayın geometrik ayarlanmasını(mastarlama) bilir.

	Kalıbın bağlanmasında dikkat edilecek hususları bilir.
	Döküm için potanın hazırlanma sürecini bilir.
	Ön ısıtma işlemini bilir.
	Kaynak dökümünde dikkat edilecek hususları bilir.
	Kalıbın sökülmesinde dikkat edilecek hususları bilir.
	Kaynak sıyırma işlemini bilir.
	Taşlama konusunda dikkat edilecek hususları bilir.
	Kaynak sürecinde dikkat edilecek güvenlik kurallarını bilir.

UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:

- Uygun araç gereç ve ekipmanların kullanımına özen gösteriniz.
- Alüminotermi ray kaynağının yapımına ilişkin animasyon, video, film vb. materyalleri kullanabilirsiniz.
- Demiryolu üstyapısı ve bileşenleri ile ilgili olarak video ya da görseller kullanabilirsiniz.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME:

Eğitim öğretim sürecinin sonunda, bireyin modül bazında öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeyleri belirlenir. Bireyin modüldeki başarısı, öğrenme çıktılarının başarı oranları dikkate alınarak tespit edilir. Başarının tespitinde öğrenme kazanımlarındaki başarı, bütüncül değerlendirilir.

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde öğrenme kazanımlarına uygun ölçme araçları seçilir. Ölçme araçlarında kullanılacak kriterler başarı ölçütlerinden oluşturulur. Bir ölçme aracıyla birden çok öğrenme kazanımı ölçülebilir. Öğrenme kazanımlarına ait başarı ölçütleri yukarıdaki tabloda verilmiştir. Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde mesleğe ait çerçeve öğretim programında yer alan "Ölçme ve Değerlendirme" bölümündeki açıklamalar dikkate alınır.

MODÜL BİLGİ SAYFASI**MODÜLÜN KODU** :**MODÜLÜN ADI** : KAYNAK EKİPMANLARININ KULLANIMI**MODÜLÜN SÜRESİ** : 32 Ders Saati**MODÜLÜN AMACI** : Bireye, Alüminotermi Ray Kaynağı alet ve ekipmanlarının kullanım becerisinin kazandırılması amaçlanmaktadır.**ÖN KOŞUL** :**MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

- A. Alüminotermi ray kaynağı işleminde kullanılan alet ve ekipmanları tanır.
 B. Alüminotermi ray kaynağı alet ve ekipmanlarını kullanır.

KAZANIM	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	
A	BİLGİ	Kaynak yapımında kullanılan yardımcı el aletlerini tanır.
		Ray kesme makinesinin kullanım prosedürlerini bilir.
		Sıkma/sökme ekipmanlarını tanır.
		Mastarlama grubu ekipmanlarını tanır.
		Ön ısıtmada kullanılan gaz çeşitleri ile tüplerini tanımlar.
		Ön ısıtma malzeme ve ekipmanlarını tanır.
		Pota çeşitlerini tanır.
		Kalıplamada kullanılan ekipmanları tanır.
		Sıyırma makinesinin kullanım prosedürlerini bilir.
		Taşlama makinesinin kullanım prosedürlerini bilir.
		El buraj makinesinin kullanım prosedürlerini bilir.
		Alet ve ekipmanların depolama ile nakliye şartlarını tanımlar.
B	BİLGİ	Kaynak yapımında kullanılan yardımcı alet ve ekipmanların bakım prosedürlerini bilir.
		Makineler için gerekli sarf malzemeleri bilir.
	BECERİ	Kaynak yapımında kullanılan yardımcı el aletlerini güvenli bir şekilde kullanır.
		Ray kesme makinesini kullanarak talimata uygun ray kesimini yapar.
		Sıkma/sökme ekipmanlarını kullanarak ray-travers bağlantılarını söker.
		Mastarlama yapar.
		Kaynak döküm ekipmanlarını uygun şekilde yerleştirir.
		Ön ısıtma ekipmanlarını kullanır.
		Sıyırma makinesini kullanır.
		Taşlama makinesi kullanır.
El buraj makinesini kullanır.		
Alet ve ekipmanların basit ikmal ve bakım işlerini yapar.		

UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:

- Uygun araç gereç ve ekipmanların kullanımına özen gösteriniz.

- Alüminotermi ray kaynağının yapımında kullanılan alet, ekipman ve makinelere ilişkin animasyon, görsel, film vb. materyalleri kullanabilirsiniz.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME:

Eğitim öğretim sürecinin sonunda, bireyin modül bazında öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeyleri belirlenir. Bireyin modüldeki başarısı, öğrenme çıktılarının başarı oranları dikkate alınarak tespit edilir. Başarının tespitinde öğrenme kazanımlarındaki başarı, bütüncül değerlendirilir.

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde öğrenme kazanımlarına uygun ölçme araçları seçilir. Ölçme araçlarında kullanılacak kriterler başarı ölçütlerinden oluşturulur. Bir ölçme aracıyla birden çok öğrenme kazanımı ölçülebilir. Öğrenme kazanımlarına ait başarı ölçütleri yukarıdaki tabloda verilmiştir. Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde mesleğe ait çerçeve öğretim programında yer alan "Ölçme ve Değerlendirme" bölümündeki açıklamalar dikkate alınır.

MODÜL BİLGİ SAYFASI**MODÜLÜN KODU** :**MODÜLÜN ADI** : ALÜMİNOTERMİT RAY KAYNAĞI**MODÜLÜN SÜRESİ** : 40 Ders Saati**MODÜLÜN AMACI** : Bireye, Alüminotermi Ray Kaynağı yapma becerisinin kazandırılması amaçlanmaktadır.**ÖN KOŞUL** :**MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

- A. Alüminotermi ray kaynağı ön hazırlıklarını yapar.
- B. Alüminotermi ray kaynağı işlemini yapar.
- C. Alüminotermi ray kaynağı sonrası işlemlerini yapar.

KAZANIM	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	
A	BECERİ	Potanın kontrolü yapılarak doğru bir şekilde seçer.
		Ray tipi ve kalitesine göre uygun termi malzemesi seçer.
		Ray tipi ve kalitesine göre uygun kalıp seçer.
		Kaynağa uygun sızdırmazlık malzemelerini hazırlar.
		Talimata uygun ön ısıtma malzeme ve ekipmanlarını seçer.
		Ön ısıtma malzeme ve ekipmanlarının emniyet ve basınç kontrollerini yapar.
		Mastarlama aletlerini kullanıma hazırlar.
		Ray kesme makinesini kullanıma hazırlar.
		Sıyırma makinesini kullanıma hazırlar.
		Taşlama makinesini kullanıma hazırlar.
		Sıkma/sökme ekipmanlarını kullanıma hazırlar.
		Kaynak noktasındaki cebireler söker.
		Kalıp bağlamak için ray altında yeterli boşluğu sağlar.
		Yeteri kadar travers bağlantısını söker / gevşetir.
		Talimata uygun kaynak aralığını ayarlar.
Ray kesme makinesini kullanarak talimata uygun ray kesimini yapar.		
B	BECERİ	Rayların yatay ve düşey ayarlarını talimata uygun olarak yapar.
		Ray tabanında burulma kontrolünü yapar.
		Geometrik ayar(mastarlama) sonrası rayı sabitler.
		Balastın kirlenmemesi için gerekli önlemleri alır.
		Mengene ayağını talimata göre bağlar.
		Kalıpları doğru bir şekilde bağlar.
		Kalıpların sızdırmazlığını sağlar.
		Cüruf tavaları ve ray koruyucularını uygun bir şekilde yerleştirir.
		Potanın konumunu ayarlar.
Ön ısıtma ekipmanının konumunu ayarlar.		

		Potayı döküme hazırlar.
		Talimata göre ön ısıtma yapar.
		Kalıp tapasını uygun bir şekilde yerleştirir.
		Kaynak dökümünü yapar.
		Talimata göre uygun sürede kalıp tutucuları ve cüruf tavalarını söker.
C	BECERİ	Sıyırma makinesi kullanarak talimata göre sıyırma işlemini yapar.
		Taşlama makinesi kullanarak standarda göre kaba taşlama işlemini yapar.
		Kaynak noktasının sabitlenmesinde kullanılan aletleri söker
		Kaynak artıklarını temizler.
		Varsa kaydırılan traversleri yerine alır.
		Kaynak bölgesinde boşaltılan balastı yerine koyar.
		Sökülen ve gevşetilen bağlantı malzemeleri sıkır.
		Gerektiğinde kaynak bölgesinin burajını yapar.
		Talimata uygun olarak kaynak boynuzlarını kırar.
		Kaynak bölgesini temizler.
		Talimata göre ince taşlama işlemini yapar.
		Kaynakta kullanılan alet ve edevatları toplayıp depolar.
		Kaynak sonrası atık malzemeleri toplar.

UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:

- Uygun araç gereç ve ekipmanların kullanımına özen gösteriniz.
- Alüminotermi ray kaynağının yapımında kullanılan alet, ekipman ve makinelere ilişkin animasyon, görsel, film vb. materyalleri kullanabilirsiniz.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME:

Eğitim öğretim sürecinin sonunda, bireyin modül bazında öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeyleri belirlenir. Bireyin modüldeki başarısı, öğrenme çıktılarının başarı oranları dikkate alınarak tespit edilir. Başarının tespitinde öğrenme kazanımlarındaki başarı, bütüncül değerlendirilir.

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde öğrenme kazanımlarına uygun ölçme araçları seçilir. Ölçme araçlarında kullanılacak kriterler başarı ölçütlerinden oluşturulur. Bir ölçme aracıyla birden çok öğrenme kazanımı ölçülebilir. Öğrenme kazanımlarına ait başarı ölçütleri yukarıdaki tabloda verilmiştir. Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde mesleğe ait çerçeve öğretim programında yer alan "Ölçme ve Değerlendirme" bölümündeki açıklamalar dikkate alınır.

MODÜL BİLGİ SAYFASI**MODÜLÜN KODU** :**MODÜLÜN ADI** : ALÜMİNOTERMİT RAY KAYNAĞI MUAYENESİ**MODÜLÜN SÜRESİ** : 8 Ders Saati**MODÜLÜN AMACI** : Bireye, Alüminotermi Ray Kaynağı muayenesini yapma becerisinin kazandırılması amaçlanmaktadır.**ÖN KOŞUL** :**MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

- A. Kaynağın gözle muayenesini yaparak, tespit edilen ray kaynak hatalarının sebeplerini açıklar.

KAZANIM	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	
A	BİLGİ	Kaynağın gözle muayene esaslarını bilir.
		Kaynak sonrası geometrik kontrol toleranslarını bilir
		Alüminotermi ray kaynağı hatalarını hatırlar.
		Alüminotermi ray kaynağı hatalarının sebeplerini bilir.
		Perlitlenme yapılması gereken durumları bilir.
	BECERİ	Kaynağın gözle muayenesini yapar.
		Kaynak hatalarının türünü belirler.
		İnce taşlama sonrası geometrik kontrol yapar.
		Gerektiğinde perlitlenme işlemini yapar.

UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:

- Uygun araç gereç ve ekipmanların kullanımına özen gösteriniz.
- Alüminotermi ray kaynağının yapımında kullanılan alet, ekipman ve makinelere ilişkin animasyon, görsel, film vb. materyalleri kullanabilirsiniz.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME:

Eğitim öğretim sürecinin sonunda, bireyin modül bazında öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeyleri belirlenir. Bireyin modüldeki başarısı, öğrenme çıktılarının başarı oranları dikkate alınarak tespit edilir. Başarının tespitinde öğrenme kazanımlarındaki başarı, bütüncül değerlendirilir.

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde öğrenme kazanımlarına uygun ölçme araçları seçilir. Ölçme araçlarında kullanılacak kriterler başarıml ölçütlerinden oluşturulur. Bir ölçme aracıyla birden çok öğrenme kazanımı ölçülebilir. Öğrenme kazanımlarına ait başarıml ölçütleri yukarıdaki tabloda verilmiştir. Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde mesleğe ait çerçeve öğretim programında yer alan "Ölçme ve Değerlendirme" bölümündeki açıklamalar dikkate alınır.