

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

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ
TEHLİKELİ VE ÇOK TEHLİKELİ İŞLERDE
ÇİMENTO ANALİZİ
MODÜLER PROGRAMI
(YETERLİĞE DAYALI)

2015
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.

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

Beceri geliştirmeye yönelik olarak tasarlanan bu modüler programı geliştirme sürecinde ilgili tüm paydaşlar ve ülkemizin önde gelen sektör temsilcileri ile iş birliği yapılmış, kişi ve kurumların program çalışmalarına doğrudan katkıları sağlanmıştır. Sektör ve kurumlarının beklentileri programa yansıtılarak, belirlenen yeterlikler temel dayanağını ve içeriğini oluşturmuştur.

Bu programın hayata geçirilmesiyle, işgücünün bireysel gelişimine, istihdam edilebilirliğinin artırılmasına, işletmenin verimlilik ve kalitesine, sektörün daha kalifiye çalışan ihtiyacının karşılanmasına ve bunların sonucu olarak ülke ekonomisine katkı sağlamak amaçlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
TEHLİKELİ VE ÇOK TEHLİKELİ İŞLERDE ÇİMENTO ANALİZİ 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	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
İŞ GÜVENLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI MODÜL BİLGİ SAYFASI	7

TEHLİKELİ VE ÇOK TEHLİKELİ İŞLERDE ÇİMENTO ANALİZİ PROGRAMINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

ALAN : İNŞAAT TEKNOLOJİLERİ
MESLEK : TEHLİKELİ VE ÇOK TEHLİKELİ İŞLERDE ÇİMENTO
ANALİZİ

MESLEK SEVİYESİ :
MESLEK ELEMANI TANIMI

Çimentolara ait numuneleri kontrol ederek teslim alma, uygun yerlere taşıma, numune hazırlama, çözelti hazırlama, deney standartlarına göre analiz yapma, cihazları kullanma, deney sonrası ortamı ve cihazları temizleme, arta kalan numuneyi uygun ortamlarda saklama, kalan malzemeyi bertaraf etme ve çimento ile ilgili diğer işleri yapabilen bireylerdir.

GİRİŞ KOŞULLARI

1. Okuma yazma bilmek veya ilkökul mezunu olmak.
2. Mesleğin gerektirdiği işleri ve yeterlikleri yapacak bedensel ve fiziksel özelliklere sahip olmak.
3. Tehlikeli ve çok tehlikeli işlerde çalışabilir raporuna sahip olmak.

İSTİHDAM ALANLARI

Mesleğin gerektirdiği yeterlilikleri kazanan bireyler; çimentoların fiziksel, mekanik ve kimyasal analiz işleri yapan yapı tesisleri, inşaat sektörleri, şantiyeler, fabrikalar, laboratuvar vb. işyerlerinde çalışabilirler.

EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI

1. Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğüne bağlı eğitim kurumlarında ve sektördeki işletmelerde eğitim verilmektedir.
2. Programın uygulanabilmesi için çimento analizlerine ait donanımları, laboratuvar donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

EĞİTİMCİLER

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esasları kapsamında aylık karşılığı okutacakları derslere ilişkin çizelgede yer alan, alan öğretmenleri esas alınarak;

1. İş Sağlığı ve Güvenliği modülü için; geçerli A/B/C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı sertifikası olan eğitmenler görev almalıdır.
2. Programın uygulanmasında sırasıyla; üniversitelerde görevli akademisyenler, İnşaat ve kimya teknolojisi alanında eğitim almış ve tercihen sektör deneyimi olan alan öğretmenlerinden,
3. İnşaat, malzeme, kimya mühendislerinden ve GAP – Marmaray - büyük barajlar gibi büyük projelerde deneyimi olan meslek elemanlarından yararlanılır.

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. Meslekî eğitim alan veya bitirmiş olan birey; gerekli modülleri tamamlayarak alandaki diğer meslekler arasında geçiş yapabilir.

EĞİTİM SÜRESİ

1. Meslek programının toplam eğitim süresi 80/40 saat olarak planlanmıştır.
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 katılımcının 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. İnşaat, malzeme ve kimya teknolojileri ve bu alanda çalışanların karşı karşıya kaldığı riskler hakkında genel bilgileri kazanacaktır.
2. Laboratuvarında çimentoların fiziksel, mekanik ve kimyasal analiz işlerinde kullanılan temel cihazlar (eğme-basma presleri, iklimlendirme kabinleri, mikserler, sarsma tablaları, numune hazırlama cihazları, kül fırını, etüv, su banyosu, ısıtıcı tabla, manyetik karıştırıcı, terazi, mikropipet, çeker ocak, iklimatik ortamlar vb.) hakkında bilgileri ve bunların risklerini bilecektir.
3. Cam malzemelerin (pipet, büret, mezür, beher, balon joje, erlen, desikatör vb.) kullanımı, bakımı ve olası riskleri hakkında bilgi sahibi olacaktır.
4. Laboratuvarında çimentonun fiziksel, mekanik ve kimyasal analiz işlerinde kullanılan tüm cihaz ve ekipmanların temizlik, bakım ve doğrulamalarını yapacaktır.
5. Laboratuvarında kullanılan tehlikeli kimyasal maddelerin (hidroklorik asit, sülfürik asit, fosforik asit, amonyak, aseton, etanol, gümüş nitrat, amonyum sülfat, demir III klorür, edta, azot tüpü, oksijen tüpü vb.) kullanım alanları ve bu maddelerle çalışırken karşılaşılan riskleri bilecektir.
6. Laboratuvarında çalışırken dikkat edilmesi gereken hususları tekniğine ve iş güvenliği kurallarına uygun olarak yapacaktır.
7. Laboratuvarında çimentonun fiziksel, mekanik ve kimyasal analiz işlerinde kullanılan tehlikeli kimyasal maddelerin (hidroklorik asit, sülfürik asit, fosforik asit, amonyak, aseton, etanol, gümüş nitrat, amonyum sülfat, demir III klorür, edta, azot tüpü, oksijen tüpü vb.) kullanım alanları ve bu maddelerle çalışırken karşılaşılan riskleri bilecektir.
8. Elektrikli makinaların kullanımı, bakımı, temizliği ile ilgili riskleri bilecektir.

EĞİTİM-ÖĞRETİM FAALİYETLERİ

Sertifika programında yer alan modüllerde öngörülen eğitim öğretim uygulamaları yapılır.

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 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: Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Çimento Analizi Programı yeterlikler tablosu ve modülleri aşağıda verilmiştir.

YETERLİK VE MODÜL TABLOSU

YETERLİKLER		MODÜLLER	SÜRE
1	İşçi sağlığı mevzuatına uymak ve iş güvenliği önlemlerini almak	İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı	40/24
2	Çimento (Fiziksel / Mekanik / Kimyasal) Analizlerini yapmak	Çimento Analizi	40/16
TOPLAM			80/40

MODÜL BİLGİ SAYFASI

KODU	:	
ALAN	:	TÜM ALANLAR
MODÜL ADI	:	İŞ GÜVENLİĞİ VE İŞÇİ SAĞLIĞI
SÜRE	:	40/24
ÖN KOŞUL	:	
AÇIKLAMA	:	
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	:	Anlatım, soru-cevap, grup çalışması, tartışma, inceleme, araştırma, görüşme, örnek olay incelemesi v.b. yöntem ve teknikleri uygulanabilir.
GENEL AMAÇ	:	Öğrenci/Kursiyer gerekli ortam sağlandığında, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili temel kuralları uygulayabilecektir.

AMAÇLAR :

Öğrenci/Kursiyer

1. İşyerinde güvenlik önlemlerini alabilecektir.
2. Meslek hastalıklarına karşı güvenlik önlemlerini alabilecektir.
3. İşyerinde olabilecek kaza ve yaralanmaların sebeplerini kavrayarak gerekli tedbirleri alabilecektir.
4. İşyerinde çıkabilecek yangınlar için önlem alabilecek ve gerekli müdahaleyi yapabilecektir.
5. İş kazaları sonrasında hukuki işlemleri yürütebilecektir.
6. İşçi sağlığı ile ilgili iş hukuku mevzuatını kavrayabilecektir.

İÇERİK :

A. İŞYERİ GÜVENLİĞİ VE TEHDİT EDİCİ UNSURLAR

1. İş güvenliğinin tanımı
2. İş güvenliğinin önemi
3. İş güvenliğinin amacı
4. İşçi sağlığı
5. Tüm takım tezgâhları ile ilgili ortak güvenlik önlemleri
 - a. Genel güvenlik
 - b. Kişi güvenliği
 - c. Tezgâh ve cihaz güvenliği
6. Koruyucu araçlar
 - a. Solunum sisteminin korunması
 - b. Vücudun korunması
7. Makinelere takılan koruyucu aparatlar
8. Binalarda güvenliği tehdit edici unsurlar
 - a. Sıhhi tesisatlar
9. Elektrik tesisatları
 - a. Elektrik enerjisi
 - b. Evlerde kullanılan elektrik enerjisi ve elektrikli aletler
 - c. Sigortalar
 - d. Topraklama ve önemi
 - e. Aydınlatma
10. Isıtma ve havalandırma tesisatları

- a. Isıma araçları
- b. Yakıt ve yakacaklar
- c. Havalandırma tesisatları

B. MESLEK HASTALIKLARI

1. Meslek hastalıklarının sınıflandırılması

C. KAZA VE YARALANMA

1. İş kazasını meydana getiren nedenler
2. Yaralanma şiddetinin belirlenmesi
3. Kazaların iş gücüne ve ekonomiye etkileri
4. Çeşitli meslek alanlarındaki tipik iş kazaları
5. Kaza raporları

D. YANGIN

1. Yanma olayı
2. Yangın çeşitleri
3. Yangının nedenleri
 - a. Korunma önlemlerinin alınmaması
 - b. Bilgisizlik
 - c. İhmal
 - d. Kazalar
 - e. Sabotaj
 - f. Sıçrama
 - g. Doğa olayları
4. Yangın söndürmede kullanılan yöntemler
 - a. Soğutarak söndürme
 - b. Havayı kesme
5. Söndürücü maddeler
6. Yangın önlemleri
 - a. Yapısal bakımdan yangından korunma
 - b. Organizasyon bakımından yangından korunma
7. Ev ve iş yerlerinde alınacak önlemler

E. İŞ KAZALARINDA YAPILACAK HUKUKİ İŞLEMLER

1. İş kazasının işverene bildirilmesi
2. İş kazasının işveren tarafından S.G.K' ya bildirilmesi
3. İş kazasında yapılacak hukuki işlemler

F. İŞ GÜVENLİĞİ MEVZUATI

1. Kanunlar
2. Yönetmelikler

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME:

1. İş Güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili performans çalışması yaptırılarak hazır bulunuşluğu ölçülecektir.
2. Öğrenim sürecinde İş Güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili uygulamalar ikili grup çalışması, eğitsel oyunlar, anlatım, soru cevap, tartışma, beyin fırtınası, problem çözme, örnek olay, kelime ilişkilendirme, drama, rol yapma teknikleri kullanılarak yaptırılacaktır.
3. Öğrencinin modül sonunda kazandığı yeterlik, gösterdiği performans ve meydana gelen ürün, performans değerlendirme, drama, görüşme, gösteri, performans değerlendirme, grup değerlendirme, kendi kendini değerlendirme, doğru yanlış, kısa ve uzun cevaplı yazılı yoklama, proje vb. teknikleri kullanılarak ölçülecektir.

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN : İNŞAAT TEKNOLOJİLERİ
MODÜL : ÇİMENTO (FİZİKSEL / MEKANİK / KİMYASAL) ANALİZİ
KODU :
SÜRE :40/16
ÖN KOŞUL :Bu modülün ön koşulu yoktur.

AÇIKLAMA : Çimentolara ait numuneleri kontrol ederek teslim alma, uygun yerlere taşıma, numune hazırlama, çözelti hazırlama, deney standartlarına göre analiz yapma, cihazları kullanma, deney sonrası ortamı ve cihazları temizleme, arta kalan numuneyi uygun ortamlarda saklama, kalan malzemeyi bertaraf etme ve çimentolar ile ilgili diğer işleri yapmak.

GENEL AMAÇ :Öğrenci/Kursiyer gerekli ortam sağlandığında sağlık ve güvenlik şartlarına, iş talimat ve yönetmeliklerine uygun olarak çimentoların fiziksel, mekanik ve kimyasal analizlerini yapabilmesini sağlamak.

AMAÇLAR :

Öğrenci/Kursiyer:

1. Sağlık ve güvenlik şartlarına uygun olarak çimentoların fiziksel, mekanik ve kimyasal analizlerinde kullanılan cihazları ve malzemeyi tanımak, kullanabilmek; cihazların doğrulamasını ve bakımlarını yapmak; tehlikeli kimyasal maddelerle çalışabilmek.
2. Sağlık ve güvenlik şartlarına uygun fiziksel güç gereksinimine göre işlerini gerçekleştirebilecektir.
3. Sağlık ve güvenlik şartlarına uygun çalışma ortamının özelliklerine göre gerekli güvenlik tedbirleri alarak işlerini gerçekleştirebilecektir.
4. İşin gereklerine ve şartlarına uygun olarak işlerini gerçekleştirebilecektir..

İÇERİK :

A. ÇİMENTONUN FİZİKSEL, MEKANİK VE KİMYASAL ANALİZLERİ

1. İnşaat teknoloji alanlarında çalışanların karşı karşıya kaldığı riskler hakkında genel bilgileri kazanacaktır.
2. Laboratuvarda çimentoların fiziksel, mekanik ve kimyasal analiz işlerinde kullanılan temel cihazlar (eğme-basma presleri, iklimlendirme kabinleri, mikserler, sarsma tablaları, numune hazırlama cihazları, kül fırını, etüv, su banyosu, ısıtıcı tabla, manyetik karıştırıcı, terazi, mikropipet, çeker ocak, iklimatik ortamlar vb.) hakkında bilgileri ve bunların risklerini bilecektir.
3. Cam malzemelerin (pipet, büret, mezür, beher, balon joje, erlen, desikatör vb.) kullanımı, bakımı ve olası riskleri hakkında bilgi sahibi olacaktır.
4. Laboratuvarda çimentonun fiziksel, mekanik ve kimyasal analiz işlerinde kullanılan tüm cihaz ve ekipmanların temizlik, bakım ve doğrulamalarını yapacaktır.
5. Laboratuvarda çimentonun fiziksel, mekanik ve kimyasal analiz işlerinde kullanılan tehlikeli kimyasal maddelerin (hidroklorik asit, sülfürik asit, fosforik asit, amonyak, aseton, etanol, gümüş nitrat, amonyum sülfat,

- demir III klorür, edta, azot tüpü, oksijen tüpü vb.) kullanım alanları ve bu maddelerle çalışırken karşılaşılan riskleri bilecektir.
6. Laboratuvarında çalışırken dikkat edilmesi gereken hususları tekniğine ve iş güvenliği kurallarına uygun olarak yapacaktır.
 7. Elektrikli makinaların kullanımı, bakımı, temizliği ile ilgili riskleri bilecektir.

B. FİZİKSEL GÜÇ GEREKSİNİMİ

1. İşin yorucu olması
2. Kullanılan cihazların yüksek sıcaklıkta çalışması.
3. Kullanılan kimyasalların tehlikeli olması.
4. Kullanılan cihazların, malzemelerin ve numunelerin ağır, titreşimli olması.
5. Kullanılan makinelerin çoğunluğunun (presler, mikserler, sarsma tablaları, numune hazırlama cihazları vb.) hareketli aksama sahip olması.
6. Kullanılan cihazların (etüv, kül fırını, vb...) yüksek sıcaklıkta olması.
7. Kullanılan cihazların yüksek gürültüde çalışması.
8. Ağır yük altında çalışması.
9. Kullanılan ekipmanların tehlikeli olması.

C. ÇALIŞMA ORTAMININ ÖZELLİKLERİ

1. Laboratuvarında havalandırma, nemlendirme ve aydınlatma şartları.
2. Tozlu, nemli ve gürültülü çalışma ortamı.
3. Koruyucu malzeme kullanma gerekliliği.
4. Kaygan zeminde çalışma gerekliliği.
5. Konu ile ilgili farklı analizlerde çalışma zorunluluğu.
6. Koruyucu malzeme kullanma gerekliliği,
7. Aynı anda birkaç farklı kişilerle beraber çalışma zorunluluğu.

D. İŞİN GEREKLERİ

1. Uzun süreli ayakta çalışma gereksinimi.
2. Değişken işyeri ve ortam (sıcaklık, nem, gürültü ve tüm diğer şartlar...) şartlarına uyum gereksinimi
3. Uygun koruyucu malzeme taşıyabilme ve kullanabilme gereksinimi.
4. Analizler ve koruyucu malzemeleri taşıyabilmek ve kullanabilmek için sağlık ve fiziki yeterlilik gereksinimi.
5. Ağır yük kaldırma gereksinimi.
6. Temel seviyede bilgisayar bilgisi gereksinimi.