

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ENERJİ ENSTİTÜSÜ

RADYASYON ALGILAMA VE ÖLÇME LABORATUARI İÇ ÇALIŞMA KOŞULLARI VE KRİTERLERİ

Radyasyon Algılama ve Ölçme Laboratuvarında endüstriyel ve çevresel uygulamaları kapsayan eğitim/araştırma amaçlı çalışmalar yürütülür. Radyasyon Algılama ve Ölçme Laboratuvarı iç çalışma koşulları ve kriterleri

- İTÜ Enerji Enstitüsü Laboratuvarları Çalışma Esasları
- İstanbul Teknik Üniversitesi Laboratuvar ve Uygulamalı Eğitim Çalışmaları Nükleer ve Radyoaktif Kaynaklar İle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği (İyonlaştırıcı Radyasyonla Güvenli Çalışma Kılavuzu)

temel alınarak

1. Laboratuvar Güvenliği Kuralları
2. Laboratuvar Çalışma Prensipleri
3. Elektrikli Cihazlar ile Çalışma Kuralları
4. Kimyasallar ile Çalışma Kuralları

oluşturulmuştur.

1. LABORATUVAR GÜVENLİĞİ KURALLARI

Laboratuvar ortamında güvenlik, hem bireysel hem de ekip çalışmaları için çok önemlidir. Doğru ve güvenilir sonuçlara ulaşabilmek için çalışma yapan kişinin düzenli, dikkatli ve yöntem bilgisine sahip olması gereklidir. Bu kuralların amacı, güvenliği artırmak, hata kaynaklarını en aza indirmek ve laboratuvar kazalarını önlemektir. Bu nedenle aşağıda belirtilen laboratuvar çalışma ilkelerine harfi harfine uymak hem analizi yapan kişi için, hem de laboratuvardaki diğer çalışanlar için önemlidir.

Laboratuvarda çalışacaklar,

- Radyoaktif İzleyiciler ve Uygulamaları Laboratuvarında çalışmak için gerekli belgeleri tamamlamalıdır.
 - İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitapçığı'nı okumalı ve içeriğine dikkat etmelidir.
 - İSG El Kitapçığının güncel nüshasına ulaşmalıdır. (<http://isgb.itu.edu.tr>)
 - İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitapçığı ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda belirtilen hususlara uyacağını ve bu hususları uygulayacağını, İSG El Kitapçığını okuduğunu, içeriğine ve kitapçıkta yer alan hususlara dikkat edeceğini, güncel bir nüshasının Üniversitenin iç internet sitesinde (<http://isgb.itu.edu.tr>) bulunduğunu bildiğini ve bu nüshanın güncel halini takip edeceğini beyan ve taahhüt edeceği Taahhütname Formunu ve
 - İstanbul Teknik Üniversitesi İş Yeri Sağlık Ve Güvenlik Birimi Koordinatörlüğü İşe Başlama ve Oryantasyon Eğitimi Katılım Formunu
- doldurup imzalamalıdır.

2. LABORATUARDA ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

2.1. Radyasyon Kaynakları ile Çalışma Kuralları

Radyasyonla çalışırken kişisel güvenlik ve çevresel koruma önlemlerinin alınması hayati önem taşır. Bu önlemler, radyasyon kaynaklarının güvenli şekilde kullanılmasını ve maruziyetin en düşük seviyeye indirilmesini hedefler.

ALARA Prensibi (As Low As Reasonably Achievable)

Radyasyon kaynaklarıyla çalışırken, maruziyetin "mümkün olan en düşük seviyede" tutulması için ALARA prensibine uygun hareket edilmelidir.

ALARA prensibi kapsamında:

1. **Zamanın Minimize Edilmesi**
 - Radyasyona maruz kalma süresi mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. İşlemler önceden planlanmalı ve hızlı bir şekilde uygulanmalıdır.
2. **Mesafenin Maksimize Edilmesi**
 - Radyasyon kaynağı ile çalışan arasındaki mesafe artırılmalıdır. Mesafe arttıkça maruziyet oranı azalmaktadır.
3. **Koruyucu Bariyer Kullanımı**
 - Kurşun, beton veya özel tasarlanmış radyasyon kalkanları gibi koruyucu malzemeler kullanılmalıdır.

2.2. Radyasyondan Korunma Temel Kuralları

1. **Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı**
 - Çalışmalar sırasında özel radyasyon koruyucu giysiler (kurşun önlük, kurşun gözlük vb.) kullanılmalıdır.
 - Kişisel radyasyon maruziyet seviyesini ölçmek için ortam RKS'ler tarafından, dozimetrelerle düzenli (haftalık ve aylık) olarak kontrol edilmelidir.
2. **Radyasyon Kaynaklarının İzolasyonu**
 - Kullanılmayan radyasyon kaynakları uygun kapalı ve izole alanlarda muhafaza edilmelidir.
 - Radyasyon kaynakları ile çalışma sırasında, çevredeki diğer kişilerin etkilenmemesi için güvenlik bariyerleri oluşturulmalıdır.
3. **Düzenli Eğitim ve Bilgilendirme**
 - Çalışanlar düzenli olarak radyasyon güvenliği eğitimi almalıdır.
 - Çalışma sırasında karşılaşılabilecek riskler hakkında bilgilendirme yapılmalıdır.
4. **Riskli Alanların İşaretlenmesi ve Kontrollü Giriş**
 - Radyasyon içeren alanlar, uluslararası radyasyon uyarı işaretleri ile belirgin şekilde işaretlenmelidir.
 - Riskli çalışma alanlarına girişlerin sadece yetkili kişiler tarafından yapılması gerektiğine dikkat edilmelidir.
5. **Kaza ve Acil Durum Yönetimi**
 - Radyasyon kaynaklı kazalara karşı acil durum protokolleri belirlenmeli ve çalışanlar bu konuda eğitilmelidir.
 - Radyasyon sızıntısı durumunda hızlı tahliye, uygun dekontaminasyon işlemleri ve yetkili birimlere haber verme prosedürleri uygulanmalıdır.

2.3. Genel Laboratuvar Çalışma İlkeleri

1. **İş Sağlığı ve Güvenliği Belgesi (İSG)**
Laboratuvarda çalışacak herkesin çevrimiçi İSG belgesi almış olması gerekmektedir.
2. **Kişisel Güvenlik ve Donanım**
 - Çalışma sırasında mutlaka önlük ve uygun koruyucu ekipman kullanılmalıdır.
 - Çalışırken herhangi bir şey yenilip içilmemeli; eller yüze, ağıza temas ettirilmemelidir.
3. **Düzen ve Temizlik**
 - Laboratuvar terk edilirken kullanılan malzemelerin, deney düzeneğinin ve deney tezgâhının temizliği gereken özenle yapılmalıdır.
4. **Ekipman ve Giriş-Çıkış Kontrolü**
 - Laboratuvara izinsiz giriş-çıkış yapılmamalıdır, çalışmalar laboratuvar sorumlusunun bilgisi dâhilinde yapılmalıdır.
 - Cihaz ve malzemeler, laboratuvar sorumlularının yazılı izni olmadan dışarı çıkarılmamalıdır.
 - Hafta sonları ve mesai saatleri dışında olan çalışmalar, laboratuvarın sorumlusu ile çalışmayı yaptıran öğretim üyesinin yazılı izni ve görevli güvenlik personelinin bilgisi dahilinde gerçekleştirilmelidir.
5. **Kayıt ve Gözlem**
 - Her çalışma için kullanılan cihaz ve kullanılan radyasyon kaynakları laboratuvar kayıt defterine işlenmelidir.
6. **Çalışma Ortamı ve Yardım**
 - Sözlü veya yazılı bütün kurallara dikkatle uyulmalı, anlaşılmayan konular laboratuvar personeline sorulmalıdır.
 - Tek başına yapılan çalışmalarda acil durumlar için bir kişiyle sürekli iletişim sağlanmalıdır.
 - Ellerde yara varsa, su geçirmez bir bant ile kapatılmış olmalı ve eldiven kullanılmalıdır.
7. **Hijyen ve Sağlık**
 - Çalışma sonrası eller sabunlu su ile yıkanmalıdır.
 - En yakın sağlık kuruluşu ve acil numaralar görünür bir yerde olmalıdır.

3. ELEKTRİKLİ CİHAZLAR İLE ÇALIŞMA KURALLARI

Elektrik güvenliği, laboratuvar kazalarını önlemek için kritik öneme sahiptir:

1. **Çalışma Ortamı**
 - Cihazlar, toz, nem, titreşim ve zararlı etkenlerden korunmalıdır.
 - Kullanım sonrası su, gaz ve elektrik hatları kapatılmalıdır.
2. **Elektrik Güvenliği**
 - Eller ve çalışma zemini kuru olmalıdır.
 - Cihazlarda oluşacak arıza, laboratuvar sorumlusuna bildirilmelidir.
 - Elektrik şoku durumunda kişi elektrikle yüklü olduğundan yaklaşımadan önce ana kaynaktan akım kesilmeli veya fiş prizden çıkarılmalıdır. Bu yapılamıyorsa lastik çizme ya da eldivenle ya da kuru bir önlük üzerine basarak hastaya yaklaşılmalıdır. Elektrik cereyanı ile temas kesildikten sonra temiz havada suni teneffüs yaptırılmalı ve en yakın hastaneye götürülmelidir.
3. **Yangın Güvenliği**
 - Yangın söndürme ekipmanları hazır bulundurulmalı ve kullanılabilir durumda olmalıdır.

4. KİMYASALLAR İLE ÇALIŞMA KURALLARI

1. Malzeme Kullanımı

- Kimyasallar temiz bir spatül kullanılarak alınmalı; kirliliğe neden olmamak için aynı ekipman tekrar kullanılmamalıdır.
- Şişelerden sıvı dökülürken etiket yukarı bakacak şekilde tutulmalıdır.

2. Depolama ve Etiketleme

- Kimyasal sıvı içeren şişeler mutlaka etiketlenmeli; etiketi olmayan kaplar kullanılmamalıdır.

3. Kullanım Esnasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Asit veya baz eklenirken daima suyun üzerine ve yavaşça dökülmelidir.

4. Atık Yönetimi

- Organik çözücüler lavaboya dökülmemeli, uygun atık biriktirme kaplarında muhafaza edilmelidir.
- Radyoaktif atık oluştuğu durumlarda, laboratuvar sorumlusuna ve RKS personeline haber verilmelidir.

5. Kaza Durumunda Müdahale

- Kaza durumunda laboratuvar sorumlusuna ve RKS personeline haber verilmelidir.
- Asit veya baz deriye temas ettiğinde hemen bol su ile yıkanmalıdır.
- Göz tahrişlerinde bol su ile yıkama yapılmalıdır.