



KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

Laboratuvarda uygulama/deney yapılması doğası gereği her an kaza yaşanabilme ihtimalini ortaya çıkarır. Bu nedenle güvenlik kurallarına herkesin azami derecede önem vermesi gerekmektedir. Sorumlu öğretim üyesi, araştırma görevlisi ve teknisyenlerin uyarılarına kesinlikle uyulmalıdır. Hiçbir güvenlik kuralı tek başına sizin veya yakınınızda çalışan arkadaşınızın dikkatsizliğinden doğacak kazayı önlemeye yetmeyeceği asla unutulmamalıdır.

Temel laboratuvar güvenlik kurallarının öğrenilmesinin yanı sıra elektronik cihazlar ve komponentler ile güvenli şekilde nasıl çalışılacağı konusunda bilgi gerekir.

Laboratuvara ilk girdiğinizde kurallar gereği laboratuvar güvenlik planı ve acil durum planı hakkında yetkililer tarafından bilgilendirileceksiniz.

Uygulamalı çalışmalarda laboratuvarlarda daima bir tehlike kaynağı olasıdır. Korunma ve güvenlik kuralları tehlikeyi azaltmak amacıyla oluşturulmuştur. Fakat bu kuralların izlenmesi ve uygulanması güvenliğinizi garanti etmez. Ancak temel kurallara kesinlikle uyulmalıdır. Tüm laboratuvar çalışanları unutmamalıdır ki yapılacak bir hata kendileri kadar diğer insanlara da zarar verecektir. Laboratuvar sorumlularının tek başına kazaları önleme yetenekleri sınırlıdır. Bu nedenle, laboratuvara girdiğiniz andan başlayarak yapacağınız her türlü işlemde aşağıdaki kurallara uymak ve sorumlulukları üstlenmek zorunda olduğunuzu unutmayınız!

LABORATUVARIN TAHSİSİNE İLİŞKİN KURALLAR

1. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi almayan öğretim elemanı ve öğrencilerin laboratuvara girmeleri ve kullanmaları yasaktır. Bu eğitimi almadan laboratuvara girenler/kullananlar oluşabilecek tüm olumsuzluklardan sorumludur.
2. Elektronik laboratuvarı, fakültemiz bölümlerinin temel elektrik/elektronik ile ilgili derslerinin uygulamalarını gerçekleştirmek üzere tasarlanmış bir laboratuvardır. Laboratuvarın kullanımına ihtiyaç duyan öğretim elemanının ilgili dönem başlamadan önce laboratuvar sorumlusuna bilgi vermesi ve belirlenmiş takvim içindeki başvuruları tamamlamış olması gerekmektedir.
3. Laboratuvarın bir ders için dönem boyunca kullanılması durumunda, dersin teknik hazırlıklarının (deney föylerinin hazırlanması, ihtiyaç duyulan malzeme listelerinin çıkarılması, ders öncesi gerekli teknik kontrollerin yapılması gibi) dersten sorumlu öğretim elemanı tarafından kontrol edilmiş olması gerekmektedir. Ayrıca, uygulaması yapılacak devrelerin güç kaynağı, sinyal jeneratörü, osiloskop ve multimetre gibi laboratuvar ekipmanlarına zarar vermeyecek şekilde tasarlanmış olması gerekmektedir.
4. Elektronik laboratuvarı, serbest çalışma ve bitirme tezi çalışmaları gibi özel amaçlar için kullanılmamalıdır. Bu tür çalışmalar için ilgili diğer laboratuvarlara başvuru yapılmalıdır.
5. Deneyleri yapmayan kişilerin deneyler esnasında veya sonrasında laboratuvarda bulunmaları yasaktır. Misafir getirilemez.
6. Elektronik laboratuvarının sadece ders sorumlusu/asistanı gözetiminde kullanımına müsaade edilmektedir. Ayrıca aynı anda uygulama yapılması durumunda 50 öğrenciye kadar bir ders sorumlusu/asistanı, 50'den fazla öğrenci mevcudu için iki ders sorumlusu/asistanı görevlendirilmelidir.



KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

LABORATUVAR KULLANIMINA İLİŞKİN KURALLAR

7. Test edilecek devrelerin beslemesi, giriş empedansı ve benzeri gereksinimlerinin/özelliklerinin laboratuvardaki cihazlar ile uyumlu olması gerekmektedir. Dolayısıyla kullanılacak olan cihazların/ekipmanların teknik özelliklerinin dersin sorumlusu tarafından dikkatle incelenmesi gerekmektedir. Böyle bir uyumsuzluk sebebiyle cihazlarda meydana gelebilecek tüm hasarlardan ilgili öğretim elemanı/asistanı sorumlu tutulacaktır. Öğrencinin yanlış kullanımı sebebiyle oluşacak arızalardan ise öğrencinin kendisi sorumlu olacaktır.
8. Laboratuvardan herhangi bir şekilde makine, teçhizat ve malzeme çıkarılmasına müsaade edilmemektedir. Laboratuvarda kişisel eşyalarınızı bırakmamaya özen gösteriniz ve laboratuvar malzemelerini (ödünç dahi olsa) başka bir laboratuvara veya ortama taşımayınız.
9. Laboratuvarlar malzemeleri gruplandırılmış ve numaralandırılmış olduğundan dolayı lütfen malzemelerin yerlerini değiştirmeyiniz.
10. Kullanmış olduğunuz kablo, multimetre vb. malzemeleri kullanım sonrasında yerine koymayı unutmayınız ve çalışma sonrasında masaların üstlerini temiz/düzenli bir şekilde bırakınız. Ayrıca kullanım sonrası tüm cihazların (Güç kaynağı, osiloskop, sinyal jeneratörü ve multimetre vb.) kapalı olduğundan emin olunuz.
11. Osiloskop, sinyal jeneratörü, güç kaynağı ve multimetre kablolarını/problarını deney esnasında kullanırken ve sonrasında yerlerine bırakırken mekanik streslere (çekme, kırılma, bükülme gibi) maruz bırakmamaya büyük özen gösteriniz. Özellikle probları sararak bırakmayınız. Probların başlangıç ve bitişlerinde bulunan konnektörler ile bağlantılarını yapan kısımlardan çekme, kırılma, bükülme yapmamasına özen gösteriniz.
12. Laboratuvarlara yiyecek veya içecek ile girmeyiniz.
13. Çalışmalarınız esnasında bir öğretim ortamında olduğunuzu ve kullanmakta olduğunuz tüm malzemelerin ülkemizin milli kaynakları ile temin edildiği bilinciyle davranış gösteriniz.
14. Laboratuvar kullanımından sonra ders sorumlusu/asistanı laboratuvar takip çizelgesine, laboratuvarın ders başındaki ve sonundaki durumu, deney sırasında hangi teçhizatla arıza oluştuğu veya arızalı olarak bulunduğunu ve laboratuvarın standart düzenine sokulduğu ile ilgili kısa raporunu yazıp imzalamalıdır.
15. Laboratuvardaki öğrenci sayısının 36 ve altında olması durumunda laboratuvardaki sadece bir sırada yer alan 18 adet deney setinin kullanılması gerekmektedir. Diğer taraftaki cihazlar hiçbir gerekçe ile kullanılmayacaktır.

GÜVENLİK UYARILARI: Aşağıdaki her bir maddeyi dikkatlice okuyunuz ve anlamak için gereklerini yerine getiriniz.

16. Elektrikle uğraşırken eller, elektrik düğmeleri ve prizler kuru olmalıdır. Gerektiği durumlar hariç, çalışma öncesi elektriksiz cihazların güç düğmesinin kapalı olmasına dikkat edin.
17. Topraklaması bulunmayan cihazlar ile çalışmayınız.
18. Elektrik fişlerini kordonlarından çekerek çıkarmayın. Rutubetli alanlarda elektrikli bir cihazla çalışmayın. Islak veya nemli yüzeylerde çalışmayınız.
19. Elektrik sistemlerinin bulunduğu yerlerde sıvı kaplarını asla bulundurmuyun. Eğer bir devre elemanı yanarsa, ortaya çıkan dumanı teneffüs etmeyin. Devre elemanlarının toksik malzemeler içerebileceğini unutmayın. Lehim yaparken dumanını teneffüs etmeyiniz ve koruyucu maske kullanınız.



KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

20. Eğer bir ekipman çalışırken bozulursa, hemen laboratuvar sorumlusuna veya öğretim görevlisine haber verin. Kendinize zarar vermemek için sorunu asla kendiniz çözmeye çalışmayın.
21. Elektrik panolarını izinsiz açmayın.
22. Kablo çekme veya diğer elektrik tadilatları için elektrik teknisyenine veya bina idari sorumlusuna başvurun.
23. Uzatma kabloları kullanmayınız. Eğer mutlaka kullanmanız gerekiyorsa, uzatma kablolarını topraklı ve sigortalı prizlere takınız. Uzatma kablolarını, kapıların altından ve pencerelerden geçirmeyin, tavana asmayın veya diğer uzatma kablolarına takmayın.
24. Yüksek gerilim cihazlarında hiçbir tadilat yapmayın.
25. Bir yüksek gerilim cihazını ayarlarken sadece tek el kullanın. Diğer eliniz cebinizde veya arkanızda olsun. Bu prosedür, yüksek gerilimin bir kolunuzdan vücudunuza ve diğer kolunuza akmasını engeller.
26. Kısa devre, açık devre, paralel bağlantı, seri bağlantı kavramlarının ne anlama geldiğini ve fiziksel devre üzerinde nasıl gerçekleşeceğini hakkında bilgi edininiz.
27. Kullandığınız devre elemanlarının nominal çalışma şartlarının, akım ve gerilim değerlerinin ne olduğunu öğreniniz. Elemanın nominal çalışma şartlarının aşılması durumunda patlama/yanma gibi hadiselerle karşılaşabileceğinizi akıldan çıkarmayınız. Korunmak için muhakkak koruyucu gözlük ve diğer ekipmanları edininiz. Deney boyunca bu ekipmanları kullanınız.
28. Kullandığınız cihazların kullanım kılavuzlarını mutlaka okuyunuz ve ilk defa kullanacağınız cihazlar için laboratuvar sorumlusundan yardım alınız. Cihazlar ile kullanım sınırlarının dışında ölçüm ve üretim yapılmamalıdır. Sinyal jeneratörünü bağladığınız devrenin giriş empedansının $>50 \Omega$ olduğundan emin olunuz. Bu konuda tereddüdünüz varsa sinyal jeneratörünü devreye bağlamayınız.
29. Laboratuvar ortamında öğrencinin kullandığı her türlü cihaz ve eşya öğrencinin sorumluluğundadır. Öğrenci, usullerine uygun olmayan kullanımdan dolayı oluşacak zararı telafi etmekle yükümlüdür. Öğrenci, laboratuvarı terk ederken kullandığı cihazları kapatmalı ve masa düzenini standart haline getirmelidir. Masa üzerinde komponent ve iletken bırakılmamalıdır. Silgi artıklarını toplayarak çöpe atmalıdır.
30. Cihazların üzerine kitap, defter gibi ağır malzemeler yerleştirilmemeli ve yerleri değiştirilmemelidir. Masa üzerine oturulmamalıdır. Masa yüzeyine zarar verebilecek her türlü işleminden sakınılmalıdır.
31. Deney devreleri kurulurken cihazlar kapatılmalıdır ve laboratuvar sorumlusu, kurduğunuz devreyi kontrol etmeden cihazlar açılmamalıdır.
32. Devre ile ilgili yapılan bütün işlemler, bağlantılar, testler ve ölçümlerde devre şeması mutlaka anlaşılır ve açık şekilde çalışma masasının üzerinde durmalıdır!
33. Kutuplu kapasite gibi yönlü elemanların kullanımında doğru polaritede bağlantı yapmaya dikkat ediniz. Bunun için şematiğe ve fiziksel komponentlerin yönlerine mutlaka bakınız.
34. Enerji aktif edilmeden önce test masası üzerinde olabilecek kablo parçaları temizlenmeli, test sırasında kullanılacak cihazlar dışında masa üzerinde herhangi bir malzeme bırakılmamalıdır.
35. Cihazları çalıştırmadan önce bağlantıları mutlaka kontrol ediniz.
36. Deney tamamlandığında önce gücü kapatınız, sonra düzeneği çözünüz.
37. Deney düzeneğinde bir değişiklik yaparsanız, gücü mutlaka kapatınız.



KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

38. İlk test koşullarında devre elemanlarının arızalı olması, yanlış devre elemanının kullanılması veya yanlış bağlantı gibi ihtimaller mevcuttur. Bu olasılıkları da göz önünde bulundurarak, test sırasında yalıtkan eldiven ve koruyucu gözlük kullanılması gerekmektedir.
39. Enerjili devre üzerinde çalışma yapılmamalı ve mümkün olduğunca tek başına çalışılmamalıdır.
40. Deney esnasında yolunda gitmeyen bir durum fark edildiği anda hemen enerjiyi kesiniz, vakit geçirmeden deney sorumlusuna haber veriniz.
41. Onay verilmemiş deney/işlem yapmayınız.
42. Kaza ve yaralanmalar olduğunda paniğe kapılmadan ve vakit geçirmeden laboratuvar sorumlusuna haber veriniz.
43. 13 mA'den büyük akım veya 40 V'dan büyük gerilimler insan sağlığı için tehlike arz etmektedir ve öldürücü etkiye sahiptir. Bu nedenle elektrik çarpmalarından korunmak için gerekli önlemler alınmalıdır ve görevlilerin uyarılarına mutlaka uyunuz.
44. Sigorta, kaçak akım koruma rölesi vb. koruma tedbirlerine güvenerek, güvensiz çalışma koşulları oluşturmayınız.
45. Enerjili devrede açık şekilde bulunan iletkenlere enerji kesilmeden herhangi bir şekilde temas etmeyiniz.
46. Kullanılan teçhizatın (pense, tornavida, kontrol kalemi vb.) güvenilirliğinden (sağlam ve iyi yalıtımlı) ve ölçü aletlerinin sağlamlığından emin olunuz.
47. Çalışmalar yürütülürken ilgili çalışmaya odaklanınız ve cep telefonu kullanımı da dahil başka işlerle meşgul olmayınız.
48. Hiçbir sebeple hasarlı cihazlar ile çalışmayınız. Hasarlı cihazları hemen laboratuvar sorumlularına bildirin. Hasarlı cihazlar ile çalışmak ciddi yaralanmalara ve fiziksel hasarlara yol açabilmektedir.
49. Laboratuvarda kullanımınıza sunulan cihazlar dışında hiçbir cihazı kullanmayınız. Elektrik tesisatına ve prizlere laboratuvar sorumlusunun izni olmadan müdahale etmeyiniz. Yanlış yapılacak uygulama ciddi yaralanmalara ve fiziksel hasarlara sebep olabilmektedir.
50. Laboratuvarda koşmayınız ve ani hareketlerden kaçınınız. Ciddi yaralanmalara ve fiziksel hasara sebep olabilecek her türlü davranıştan kaçınınız.
51. Cep telefonları ve diğer elektronik cihazlar kapalı durumda tutulmalıdır. Hiçbir suretle telefon şarj etmeyiniz. Laboratuvara ait olmayan herhangi bir diğer cihazı laboratuvarda çalıştırmayınız.
52. Laboratuvarda yüksek sesle ve diğer öğrencilerin dikkatini dağıtacak şekilde konuşmayınız. Diğer gruplarla konuşmak, izinsiz yer değiştirmek ve sınıfı terk etmek yasaktır.
53. Laboratuvarda çalışırken metal takılarınızı çıkarınız.
54. Deney masaları üzerine sıvı içeren bir şey koymayınız.
55. Yangın söndürücünün ve ana şalterin bulunduğu yeri mutlaka aklınızda tutunuz. Yangın söndürücünün nasıl kullanılacağını öğreniniz.
56. Laboratuvara gelmeden önce alınmasında sakınca bulunması ihtimali olan ilaçlar için doktorunuza başvurunuz. Dikkat dağıtan, zihinde bulanıklık gibi yan etkilere sahip ilaçlar için doktorunuza başvurunuz ve bu konudaki uyarılarını dikkate alınız.
57. Laboratuvar sorumlusuna danışmadan deneyi bırakıp gitmeyiniz.
58. Laboratuvarda yapılan deneyler sona erdiğinde, kullanılan elektrikli malzemelerin fişi çekilmeli. Bu işlemler sonunda, ilgili/sorumlu bilgilendirilmeli ve birlikte son kontrol yapıldıktan sonra, ilgili/sorumlunun izni ile laboratuvardan çıkılmalıdır.



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ**

**FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI**

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

59. Bu laboratuvarı kullanabilmek için **İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi**'ni **başarıyla** tamamlamış olmam gerektiğini biliyorum. Bunun için aşağıda belirtilen yöntemlerden biriyle bu eğitimi aldığımı ve almadan laboratuvarda deneylere katılmamam gerektiğini biliyorum. Bunu ihlal ettiğim takdirde muhtemel olumsuzluklar için tüm sorumluluğu peşinen kabul ettiğimi beyan ederim.

- Üniversite tarafından dönem başında yüz yüze verilen eğitim
- Üniversite tarafından uzaktan eğitim platformunda düzenlenen eğitim
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı İnsan Kaynakları Ofisi Başkanlığı tarafından "Uzaktan Eğitim Kapısı" Platformunda, erişime açılan Temel İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimi

Bu dokümanda yukarıda yazan 63 kuralı anladım. Aşağıdaki "**okudum, anladım ve kabul ediyorum**" teyit ifadesi ile bunun tutanak altına alınmasını kabul ediyorum.



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ**

**FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI**

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

Tarih:

No	Teyit ifadesi	Ad soyad	İmza
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ**

**FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI**

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			



**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ**

**FİZİK VE TEMEL ELEKTRONİK LABORATUVARI
KULLANIM VE GÜVENLİ ÇALIŞMA TALİMATI**

Doküman No: İSG.FRM.12

Revizyon No: 02

Revizyon Tarihi: 07.10.2024

Yayın Tarihi: Ekim 2024

51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			