|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ELISA CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman ELISA kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. ELİSA kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman ELISA cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

ELISA cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihaz Kullanımı**

* Biyolojik aktivite tayini amacıyla kullanılır.
* En düşük dedekte edebildiği konsantrasyon 0,2 μg/mL’dir. 180 nm ile 800 nm dalgaboyu arasında ölçüm yapabilmektedir.
* Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgâh üstü kullanıma uygundur.
* Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
* Açma düğmesine basılır.
* Bağlı bulunduğu bilgisayarda BİOGEN 5 programı açılır.
* İstenilen method yüklenir.
* Hazırlanan numune ve standartlar 96 kuyucuklu plakaya mikropipetle yüklenir.
* Cihaz içerisine konulan numune plakası doğru biçimde yerleştirilir.
* Programda start tuşuna basılarak, ölçüm başlatılır. İstenilirse dökümantasyon printer aracılığıyla alınabilir.
* İşlem bittiğinde program kapatılır.
* Plaka cihazdan çıkartılır.
* Cihazın kapağı kapatılarak off konumuna getirilir, prizden çıkarılır.
* Otomatik kalibrasyonu mevcut olmakla beraber her işlem başında cihaz kendi yapmaktadır.
* Her 6 ayda bir kalibrasyon için firma yetkilisi bakım yapmalıdır.
* Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
* Bağlı bulunduğu bilgisayarda program uygulaması vardır, printer ile dökümantasyon yapılır.
* Cihaz kullanımı araştırmacı ve profesyonel kişiler tarafından kullanılması önerilir.
* Numunelerin bulunduğu kitler 2-8˚C’de saklanmalıdır.
* Kitlerin göz ile temasında bol suyla yıkanmalıdır.
* Kuyucuklar her işlemden sonra yıkanarak temizlenmelidir, madde artığı kalması durumunda plaka değiştirilmeli kontaminasyon önlenmelidir.
* Aletle çalışırken eldiven, gözlük takılıp önlük giyilerek çalışılmalıdır.
* Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
* Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, toz ve çözücülerden etkilenmemesi için örtü örtülür.
* Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **PCR CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman PCR cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. PCR cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman PCR cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

PCR cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihaz Kullanımı**

* Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile DNA amplifikasyonu, cDNA sentezi, primer bağlanma sıcaklığının optimizasyonu, sıcaklığa bağlı enzim aktivitesi deneylerinin otomatik olarak gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır.
* Cihazın maksimum programlanabilir sıcaklığı 99ºC, minimum programlanabilir sıcaklığı ise 35ºC’dir. Cihaz gradient yapabilme özelliğinde olup, örnek plağının önünden arkasına doğru 16 ºC’ye kadar sıcaklık gradienti oluşturabilmektedir. İşlem sona erdiğinde örnekler cihaz içinde 4ºC’de saklanabilmektedir.
* Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
* Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
* Cihazın on – off anahtarı açılır.
* Cihazın kapağı çevrilerek açılır.
* Ana menüden kullanılacak program ok tuşlarıyla seçilir ve “proceed” butonuna basılır.
* Ekranda seçilen protokol ve örnek hacmi kısmı görülür. Örnek hacmi değiştirilmek istenirse cihazın numerik tuşlarıyla ilgili hacim girilir ve “proceed” butonuna basılır.
* “Run” seçeneğine seçilmeden önce programın içeriği görüntülenmek istenirse “view” seçeneği seçilir ve “proceed” butonuna basılır.
* Örnekler yerleştirilir.
* “Run” seçeneği seçilerek reaksiyon başlatılır.
* Cihazda kayıtlı programlar dışında yeni programların da yazılabilmesi ve kullanıcı isimleri altında saklanabilmesi mümkündür. Ana menüden “NEW” opsiyonu seçilip, “proceed” butonuna basılır. Program isimlendirilmesinin ardından program aşamaları (kapak ısıtma fonksiyonu, reaksiyon hacmi, sıcaklık ayarları) düzenlenebilmektedir. Sıcaklık ayarlarını yapabilmek için giriş menüsünden “Temp”seçilip, “proceed” butonuna basılır. Ekranın 3. satırına adım numarası, son satırına ise tuş takımı aracılığıyla 0 °C ile 99.9 °C arasında hedef sıcaklık değeri girilir ve “proceed” butonuna basılır. Hedef sıcaklık 3. satıra geçerken, son satırda reaksiyon süresi girilir ve “proceed” butonuna basılır. Son satırda onaylama satırı görünür ve “yes” seçeneği seçilerek “proceed” butonuna basılır. Diğer aşamalar için de uygun sıcaklık ve süreler aynı şekilde girildikten sonra giriş menüsünden “end” seçeneği seçilir ve “proceed” butonuna basılır. Programın saklanılmak istediği klasör ana menüden seçilir ve program kaydedilir.
* Elektrik kesintisi sonrası cihaz otomatik olarak kaldığı yerden tekrar başlamaktadır.
* Cihaz PCR işlemi dışında belirli sıcaklık ve sürede örneklerin saklanması amacıyla da kullanılabilmektedir.
* Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
* Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
* Ortam sıcaklığının 5°C ile 40°C arasında olması gerekmektedir.
* 31°C’ye kadar olan sıcaklıklarda maksimum bağıl nemlilik düzeyi %80 iken, 40°C’de doğrusal olarak %50’ye düşmektedir.
* Voltaj değişimlerinin nominal voltajın ±%10’unu aşmaması gerekmektedir.
* Elektrik kaynağı 100-240 VAC, 50-60 Hz, 400 W olmalıdır.
* Cihazda 48 adet 0.2 ml’lik tüpün aynı anda yerleştirilerek reaksiyonların gerçekleştirilmesini sağlayan örnek yükleme ünitesi mevcuttur. Reaksiyon hacimleri seçilen yönteme göre değişiklik göstermektedir. İşlem sırasında buharlaşmayı önlemek için kapak kısmı 110ºC’ye kadar ısıtılmakta ve bu şekilde mineral yağ kullanımına gerek kalmamaktadır. 12 klasör içinde 400 program yüklenebilmektedir. Aletin boyutları G18\*D32\*Y20 cm’dir. Sıcaklık değerleri arasında ortalama geçiş hızı 1.5°C/sn’dir.
* Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
* Cihazın havalandırma deliklerinin kapanmaması için duvardan en az 10 cm uzağa yerleştirilmelidir.
* Havalandırma deliklerinin tozlanmamasına dikkat edilmeli ve cihaz nemli yumuşak bir bezle silinmelidir.
* Cihazın örnek kuyularının kirlenmesi halinde su, %95 etanol ve ya 1:100 dilüe edilmiş çamaşır suyu kullanılarak temizlenmeli ve suyla durulayıp, kurutulmalıdır.
* Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
* Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır ve laboratuvarda saklanır.
* Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SOĞUK ODA KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Soğuk Oda kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümünde Hücre Kültürü ve Doku mühendisliği Laboratuvarında bulunan Soğuk Oda’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümünde Hücre Kültürü ve Doku Mühendisliğindeki Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Temiz/Kirli numune sızma yapmayacak şekilde uygun ambalaja konur.
* Numunenin konduğu tarih, numune sahibi, içeriği belirten bir etiket yapıştırılır.
* Soğuk odaya muntazam şekilde konur.
* Soğuk Oda kapağı üzerinde bulunan çizelgeye Tarih ve Saati, Ad Soyad, Malzeme Türü ve Miktarı kısımları doldurulmalıdır.
* Çizelgenin dolması halinde üzerinde bulunan boş çizelgeler yerlerine yerleştirilerek kullanılabilir.
* Numune alımları dolap dışında yapılmalıdır.
* Dolap kapakları gereksiz açılmamalıdır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SOĞUTMALI SANTRİFÜJ CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman soğutmalı santrifüj cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Soğutmalı santrifüj cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman soğutmalı santrifüj cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Soğutmalı santrifüj cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz açılır.
* Sekmeler üzerinde yer alan sarı tuş yardımıyla cihazın kapağı açılır.
* Uygun rotor seçilerek cihaza takılır.
* Rotor vidası anahtarıyla sıkılır.
* Numuneleri koymak için rotora uygun hacimlerdeki tüpler belirlenir.
* Doldurulan tüpler karşılıklı olacak şekilde yuvalarına “sigma” yazısı kullanıcıya dönük olacak şekilde yerleştirilir ve denge korunur.
* Santrifüjün kapağı kapatılır.
* Mavi düğme ile software’den rotor tipi seçilir.
* Rotor hızı ayarlanır. Santrifüjleme süresi ayarlanır.
* Sıcaklık ayarlanır.
* Rotorun kapağı sıkıca kapatılır.
* Yeşil düğmeye basılarak çalıştırılır.
* Santrifüjleme işleminden sonra sarı düğmeye basılarak cihazın kapağı açılır.
* Rotorun kapağı açılır.
* Tüpler çıkarılır.
* Cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **FLOW SİTOMETRİ CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Flow Sitometri cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü Hücre Kültürü ve Doku Mühendisliği laboratuvarında olan Flow Sitometri kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Hücre Kültürü ve Doku Mühendisliği Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz açılmadan önce cihazın sol kımında akışı sağlayan sıvılar kontrol edilir.
* Cihaza bağlı bilgisayar açılır.
* Cihazın power tuşuna basılır.
* Bilgisayarda NovoExpress (masaüstünde) uygulaması açılır.
* Parola girilir.
* Cihazın analize hazır olması için sol alt köşesindeki ikonun yeşil olması ve Ready yazması beklenir.
* Analize başlamadan önce gerekirse temizleme ve durulama işlemi yapılır.
* Temizleme işlemi Instrument, Cleaning ve Rinse tuşlarına sırasıyla basılarak yapılır. Bu işlme yaklaşıl olarak 12 dk dır.
* Eğer cihaz en az iki gün kullanılmayacaksa priming işlemi uygulanır. Priming işlemini uygulamak için Instrument seçeneğinden priminge basılarak gerçekleştirilir.
* Ana sayfanın sağ alt tarafında analiz ismi experiment manager kısmında bulunan spicemen 1 yazan butona sağ tıklayıp Rename tuşunan basarak yeniden adlandırılabilir.
* Experiment manager kutusundaki sample tuşunun yanındaki kırmızı ok aktif olduğunu gösterir.
* Sample’in altındaki Cytometer Setting tuşuna tıklanır.
* Ekranın sol alt kısmında bulunan kutucuktan istenen parametreler seçilir.
* Sistem başlatıldığında parametrelerde değişiklik yapılmaz.
* Stop condition ve Flow Rate oranları ekranın sol kısmından istenilen değerlere göre ayarlanır.
* Örnek belirlenen protokole göre hazırlanır. Belirlene protokollere göre hazırlanmış örnek cihaza konulur
* Cytometer Control kutusundaki Experiment Control’dan Run’a basılır.
* Belirlenen parametrelere göre işlem süresini cihaz kendisi belirler.
* İşlem bittikten sonra datalar değerlendirilir.
* Dataları save tuşundan kaydediyoruz.
* Analiz bittikten sonra shut down tuşuna basıp Software’i kapatıyoruz.
* Cihazı kapatıyoruz.
* Cihaz kendini temizleyip kapanıyor. En son oalrak bilgisayarı kapatıyoruz.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **AZOT TANKI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı, Azot Tanklarının doğru ve verimli şekilde kullanılmasını sağlamaktır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat, Azot Tanklarını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Hücre Kültürü ve Doku Mühendisliği Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Azot Tankı daima sıvı azot içeren tüplere bağlı olarak durur.
* Cihazın üzerinde içindeki azot seviyesini gösteren bir dijital gösterge vardır.
* İçindeki sıvı azot seviyesi azaldığında cihaz otomatik olarak sıvı azot bağlı tüpten azot ikmali yapar ve böylece içindeki sıvı azot seviyesini dengede tutar.
* Sıvı azot tüpündeki azot bittiği zaman dolum firmasına haber verilerek azot tüpü doluma gönderilir.
* Cihazın kullanımı sırasında özel soğuğa dayanıklı eldiven giyilmeli, gözlük takılmalı ve kişisel koruyucu önlemler alınmalıdır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından temin edilen, cihaza ait kullanma kılavuzu.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **DNA GÖRÜNTÜLEME CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman DNA görüntüleme cihazı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. DNA görüntüleme cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman DNA görüntüleme cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

DNA görüntüleme cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Agaroz jelin UV altında görüntülenmesi amacı ile kullanılır.
* Cihaz 16 bit, 2 megapiksel CCD kamera ile çalışır.
* Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
* Cihazın kapağı açılarak jel içine yerleştirilir ve kapak kapatılır.
* Açma kapama düğmesinden cihaz açılır.
* UV düğmesi ile UV ışığı açılır.
* Cihaza bağlı olan bilgisayarda ilgili program açılarak, ön izleme ile görüntü netliği ayarlanır ve fotoğraf kaydedilir. UV ışığı ve cihaz kapatılır, jel içinden alınır.
* Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
* Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında, tezgâh üstü kullanıma uygundur.
* Cihazda CCD kameraya ve bilgisayara bağlı olarak uygun programla birlikte çalışılır.
* Cihazda etidyum bromür ile boyanan jellerle çalışılması durumunda, bu boya ile kontaminasyonun engellenmesi için jelin ve jeli tutmada kullanılan eldivenlerin cihazın dış kısmı, ekipmanları ve ortam ile olan teması engellenmelidir.
* Jellerin cihazdan çıkarılmasından sonra cihazın iç yüzey zemini kuru bir kağıt havlu yardımı ile silinmelidir.
* Muhafaza ve Depolanması: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
* Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından temin edilen, cihaza ait kullanma kılavuzu.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **YL INSTRUMENT-GAZ KROMATOGRAFİSİ CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümünde bulunan Gaz Kromatografisi cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Benan İnan sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz fişe takılır.
* Kullanılacak gazlar açılır.
* GC sistemi Açma/Kapama tuşu ile açılır.
* Bilgisayarda ilgili program ile istenilen çalışma metodu oluşturulur ve analizler yapılır.
* Çalışma sonunda cihaz metod başlangıç durumuna otomatik gelir.
* GC sistemi Açma/Kapama tuşu ile kapatılır.
* Gazlar kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SPEKTROFOTOMETRE CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümünde bulunan spektrofotometre cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır.
* Açma/Kapama butonundan cihaz açılır.
* Bilgisayarda program açılarak istenilen analize göre çalışma gerçekleştirilir.
* Analiz sonrasında cihaz Açma/Kapama butonundan kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ÇALKALAMALI İNKÜBATÖR****KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimat üniversitemizin Biyomühendislik Bölümünde bulunan çalkalamalı inkübatör cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Açma/Kapama düğmesinden cihaz açılır.
* Sıcaklık ayarlaması için Ok tuşları ile sıcaklık ayarlaması yapılır.
* Çalkalama istenilen rpm’e göre ayar düğmesi kullanılarak ayarlanır.
* Çalışma bitince Açma/Kapama tuşuna basarak cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
|  | **5 L FOTOBİYOREAKTÖR****KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimat üniversitemizin Biyomühendislik Bölümünde bulunan 5 L fotobiyoreaktör cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Fotobiyoreaktörün kapağı kaldırılarak kültür fotobiyoreaktörün içerisine konur.
* Kapak yerleştirilir ve havalandırma için borular kapaktaki deliklerden geçirilir.
* Fotobiyoreaktörün bağlı olduğu cihaz açma/kapama tuşuna basılarak açılır.
* Sıcaklık ve karıştırma hızları ayarlanır.
* Çalışma bitince önce cihaz kapatılır, ardından kapak açılarak içerisindeki kültür alınır, fotobiyoreaktör temizlenerek kapağı kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
|  | **20 L FOTOBİYOREAKTÖR****KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimat üniversitemizin Biyomühendislik Bölümünde bulunan 20 L fotobiyoreaktör cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Fotobiyoreaktörün altında bulunan vanaların açık olup olmadığı kontrol edilir, açık olan vanalar kapatılır.
* İstenilen havalandırma vanalarına pompa boruları takılır.
* Fotobiyoreaktörün kapağı kaldırılarak kültür fotobiyoreaktörün içerisine konur ve kapak kapatılır.
* Fotobiyoreaktörün bağlı olduğu cihaz açma/kapama tuşuna basılarak açılır.
* İstenilen led ışıklar açılır ve ışık şiddeti ayarlanır.
* Çalışma bitince önce cihaz kapatılır, ardından alt vanalar açılarak içerisindeki kültür alınır, fotobiyoreaktör temizlenerek bir sonraki çalışma için hazır halde bırakılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ANAEROBİK ÇÜRÜTÜCÜ****KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimat üniversitemizin Biyomühendislik Bölümünde bulunan 5 L anaerobik çürütücü cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Anaerobik çürütücü kapağı kaldırılarak kültür içerisine konur.
* Kapak yerleştirilir ve havalandırmayı önlemek için açıkta kalan delikler kapatılarak sızdırmazlık sağlanır.
* Çürütücünün bağlı olduğu cihaz açma/kapama tuşuna basılarak açılır.
* Karıştırma hızları ayarlanır.
* Çalışma bitince önce cihaz kapatılır, ardından kapak açılarak içerisindeki kültür alınır, çürütücü temizlenerek kapağı kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
|  | **LİYOFİLİZATÖR****KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman liyofilizatörün kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Liyofilizatörün kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman liyofilizatör cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır.
* Vakum pompası yağ seviyesi ölçülür. Düşük ise yeterli miktarda yağ eklenir.
* Şalter On konumuna getirilir. Cihaz kapağının yerine tam olarak oturduğu kontrol edilir. Gerekirse silikon yağı sürülerek hava izolasyonu sağlanır.
* Manifold muslukları kapalı pozisyona getirilir.
* Uygun miktardaki numune balonlara aktarılarak musluklara takılır. Sıkıca tutularak musluklar açılır.
* Numunenin aşırı kabarması ve cihaza sıçramayı önlemek için 10 dk boyunca başında beklenmelidir.
* Suyun süblimleşmesi sırasında balonların etrafında daima ince bir buz tabakası vardır ve cam ortamdan daha soğuktur. Cam balon yüzeyinden buz tabası yok olup balon oda sıcaklığı ile aynı sıcaklığa eriştiğinde suyun süblimleşmesi tamamlanmıştır.
* Musluk kapatılır, cam balon yavaşça musluktan çekilir.
* Bütün numunelerin kuruması tamamlanınca alet durdurulur.
* Basınç musluğu açılarak vakum ortamı yok edilir.
* Şalteri kapatılır.
* Manifold yerinden kaldırılarak sistem içinde oluşmuş buz tabakaları çözdürülür ve bir bez yardımı ile su sisteme ulaşmaması için temizlenir.
* Manifold ve kapak yerine takılarak aletin fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ETÜV KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat üniversitemizin Biyomühendislik Bölümünde bulunan Etüv cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarında bulunan Etüv cihazının kullanımı kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Açma/Kapama düğmesinden cihaz açılır.
* Sıcaklık göstergesinin çıkması beklenir.
* Ayar tuşlarıyla istenilen sıcaklık ayarlanır.
* Etüve koyulacak malzemeler alt ve üst raflara Etüv içi hava akımını engellemeyecek şekilde yerleştirilir.
* Etüv üzerinde bulunan çizelgeye Tarih ve Saati, Ad Soyad, Malzeme Türü ve Miktarı, Kalma Süresi kısımları doldurulmalıdır.
* Çizelgenin dolması halinde üzerinde bulunan boş çizelgeler yerlerine yerleştirilerek kullanılabilir.
* Etüv kapağı gereksiz açılmamalıdır.
* Açma/Kapama tuşuna basarak cihaz kapatılır.
* Etüv termometrelerinin doğru çalışıp çalışmadığı 6 ayda bir incelenir. Gerekli bilgiler laboratuvar defterine yazılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **VORTEKS KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı vorteks cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik bölümünde bulunan vorteks cihazının kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu Talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından Biyomühendislik Bölümü personel ve öğrencileri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişinin takılı olup olmadığını kontrol ediniz.
* Cihazın ön kısmında bulunan Açma/Kapama butonuna basarak cihazı açınız.
* Hız düğmesinden hız ayarlaması yapınız.
* Numunenin dışarı taşmamasına dikkat edilerek, yeterli karışmayı sağlayacak süre boyunca vortekslenir.
* İşlem bitince hız düğmesini başlangıç durumuna getiriniz.
* Cihazı Açma/Kapama butonuna basarak kapatınız.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilen cihaza ait kullanım kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ISITICILI MANYETİK KARIŞTIRICI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Maksimum 5 litreye kadar çeşitli hacimlerdeki sıvıların karıştırılması ve ısıtılması işlemlerinde kullanılır.
* Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamıyla yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
* Cihaz Açma/Kapama tuşuna basılarak açılır.
* İstenilen sıcaklık ve karıştırma hızı düğmeler aracılığıyla ayarlanır.
* Isıtılan ve karıştırılan sıvıların taşmaması sağlanmalıdır.
* Isıtılan maddenin buhar yapısının insan sağlığına zararlı ve parlayabilir özelliğinin olmaması gerekmektedir.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **DİJİTAL ÇOKLU KARIŞTIRICI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman Dijital Çoklu Karıştırıcı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Dijital Çoklu Karıştırıcı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Dijital Çoklu Karıştırıcı cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Dijital Çoklu Karıştırıcı cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz Açma/Kapama tuşuna basılarak açılır.
* İstenilen karıştırma hızı oklar +/- butonlar aracılığıyla ayarlanır.
* Karıştırılan sıvıların taşmaması sağlanmalıdır.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuz

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SU BANYOSU KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Su Banyosu cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölüm laboratuvarında bulunan Su Banyosu Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaza yeterli miktarda saf su ilave edilir.
* Cihaz ön kısmında bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* Set tuşunan basılarak sıcaklık, süre vb ayarlar ayarlanır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.
* Cihazın içindeki suyun kirlenme durumuna bağlı olarak belirli periyodlarda suyun dökülüp yenilenmesi gerekir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **RETORT KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Retortcihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik laboratuvarlarında bulunan RetortCihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Numune cihaza yerleştirilir ve cihazın kapağı kapatılır.
* İnert gaz vanası açılır ve içerideki oksijenin süpürülmesi sağlanır.
* Cihazın yeşil düğmesi açılır ve sıcaklık ve ısıtma hızı parametreleri ayarlanır.
* Biraz beklendikten sonra kırmızı düğme açılır ve cihaz çalışmaya başlar.
* İşlem bittikten sonra kırmızı ve yeşil düğmeler kapatılır ve cihaz soğumaya bırakılır.
* Cihaz oda sıcaklığına gelene kadar kapak açılmaz.
* Cihaz soğuduktan sonra numune cihazdan çıkartılır ve cihaz temizlenir.
* Çalışma süresince eldiven ve maşa ile çalışılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ULTRASONİK SU BANYOSU****KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat ultrasonik su banyosu cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Ultrasonik su banyosu cihazının kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır ve cihaz açılır.
* Cihaza su konulur ve numuneler sepete yerleştirilir.
* Sıcaklık ve çalışma süresi ayarlanır.
* Cihaz çalıştırılır.
* Cihaz işlem bittikten kapatılır ve numuneler alınır.

**5.2. Bakım**

* Cihaz susuz çalıştırılmamalıdır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **TGA CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümünde bulunan TGA cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Sırasıyla gaz, cihaz ve bilgisayar açılır.
* Cihaz ve bilgisayar açıldıktan sonra bilgisayardaki cihazın programı açılır.
* Program arayüzeyi ekrana geldikten sonra programdan cihazın fırın kapağı açılır ve panler yerleştirilip tekrar fırın kapağı kapatılır.
* Programda parametre değerleri girilir ve panlerin darası alınır.
* Dara alındıktan sonra fırın kapağı tekrar açılıp numuneler panlere yerleştirilip kapak kapatılır.
* Programdan start komutuna tıklanıp işlem başlatılır.
* İşlem bittikten sonra cihazın oda sıcaklığına gelmesi beklenir.
* Cihaz soğuduktan sonra fırın kapağı açılır, numuneler çıkartılıp, kapak kapatılır.
* Programdan kapat komutu verilir ve cihaz kapatılır.
* Gaz kapatılır ve fişler çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **BRUKER MARKA FOURIER TRANSFORM INFRARED SPEKTROSKOPİSİ (FT-IR) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümünde bulunan Fourier Transform Infrared Spektroskopisi cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

**FTIR:** Fourier transform infrared spektroskopisi

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaza ait elektrik bağlantıları kesilmeyecek şekilde sürekli olarak takılı halde bulunmalıdır.
* Bağlantılar kontrol edildikten sonra bilgisayarda bulunan OPUS veri toplama ve analiz programı açılır.
* Cihaz kullanılarak elde edilecek ölçümlerde, ortamdaki nem sorun oluşturabileceğinden cihaz üzerindeki nem tutucu desikanta ilişkin bölge kontrol edilir. Mavi renk pembeye döndüğü durumlarda desikantlar etüvde 70oC’ de 24 saat bekletilir. Nem uzaklaştırıldıktan sonra tekrar cihaza takılır.
* Spektrofotometre görüntüleme kısmındaki indikatörler kontrol edilmelidir. Nem indikatörü kırmızı renkte olmamalı, lazer indikatörü sarı renkte olmalı ve status indikatörü yeşil renkte olmalıdır.
* HTS-XT ünitesinin kullanılacağı durumlarda OPUS içerisindeki OPUS LAB programının kullanılması gerekmektedir.
* Yapılacak çalışmaya bağlı olarak cihazın ATR veya Transmittans ekipmanı cihaz üzerinde monte edilmelidir. Ekipman değişimi sırasında uygun işlem gerçekleşmesi durumunda cihaz sinyal verecektir.
* Cihaza ait OPUS programının sağ alt köşesinde bulunan sinyal bölgeleri kontrol edilmelidir. Kırmızı renkte sinyal gözleniyorsa, değişimi yapılan ekipmanın kullanım uygunluğu kontrol edilmelidir. Gerekiyorsa performans kontrol testleri gerçekleştirilmelidir.
* Veri toplama işlemi için OPUS programında gerçekleştirilecek çalışmaya spesifik olarak; çözünürlük, tarama sayısı, dalga boyu aralığı gibi değerler değiştirilebilir. Program içerisindeki “Advanced Data Collection” opsiyonu kullanılarak ölçümler ve ayarlamalar gerçekleştirilebilir.
* Katı numuneler ile çalışılması gereken durumlarda ATR ekipmanı üzerindeki mandal indirilerek sıkıştırma işlemi gerçekleştirilmelidir. Mandal için ideal sıkıştırma ayarı yapılmıştır, kristale zarar verilmemesi için herhangi bir değişiklik yapılmamalıdır.
* Cihaz ile çalışıldıktan sonra ATR ekipmanı üzerindeki kristal saf su ve etanol kullanılarak iyi bir şekilde temizlenmelidir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **OTOMATİK ELEK CİHAZI** **KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümünde bulunan otomatik elek cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarlarını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır.
* Açma/Kapama tuşu ile cihaz açılır.
* Elekler cihaza yerleştirildikten sonra istenilen süre ve çalkalama şiddeti ilgili butonlar ile ayarlanır.
* İşlem tamamlandıktan sonra cihaz Açma/Kapama tuşu ile kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MULTİMETRE CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Multimetre cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Multimetre Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında KMD-212 Laboratuvar Sorumlusu Doç. Dr. Didem Özçimen ve doktora öğrencisi Anıl Tevfik Koçer sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın elektrik bağlantısı yapılır.
* Açma/kapama tuşuna basarak cihaz açılır.
* Yön tuşlarıyla pH, iletkenlik, tuzluluk, çözünmüş oksijen seçeneklerinden biri seçilir.
* Elektrotlar distile suyla yıkanıp numuneye daldırılır ve ölçüm alınır.
* Ölçüm bittiğinde elektrotlar tekrar distile su ile yıkanır ve kurulanır.
* Açma/kapama tuşuna basarak cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **IŞIKÖLÇER CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Işıkölçer cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Işıkölçer Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın açılır.
* Ölçüm yapılacak lüx aralığı ayarlanır.
* Işık sensörü ölçüm yapılacak alana doğru tutulur ve ölçüm değeri ekranda görülür.
* Ölçüm bittiğinde cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **HOTPLATE CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Hotplate cihazının kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Hotplate Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Isıtıcının elektrik fişi toprak hatlı prize takılır.
* Isıtıcıyı açmak için kontrol düğmesi on konumuna getirilir.
* Isı ayar düğmesinden ısı ayarı yapılır.
* Koyulacak malzemeler cihazın üstüne yerleştirilir.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır ve fiş prizden çıkartılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MEKANİK KARIŞTIRICI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman Mekanik Karıştırıcı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Isıtıcılı Manyetik Karıştırıcı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Mekanik Karıştırıcı cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Mekanik Karıştırıcı cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi prize takılır
* Cihaz Açma/Kapama tuşuna basılarak açılır.
* İmpeller motora yerleştirilir ve vidası sıkılır.
* İstenilen karıştırma hızı düğmeler aracılığıyla ayarlanır ve cihaz çalışmaya başlar.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **VAKUM POMPASI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman Vakum Pompası kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Vakum Pompası kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Vakum Pompası cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Vakum pompası cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz çalıştırılmadan önce motora belirtilen seviye yağ konur.
* Cihaz vakum yapılacak hazneye bağlanır.
* Cihazın fişi prize takıldıktan sonra cihaz çalışmaya başlar.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **YÜKSEK BASINÇLI TÜP KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman Yüksek Basınçlı Tüp kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Yüksek Basınçlı Tüp kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Yüksek Basınçlı Tüp cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Yüksek Basınçlı Tüp cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz zincirle duvara monte edilmesi gereklidir.
* Cihazın yakınında patlamaya neden olacak cihazların bulunmaması gerekir.
* Cihaza uygun regülatör bağlanır.
* Çalışma aralığına uygun basınç vanalar ile ayarlanır.
* Cihazın işi bittikten sonra vanalar kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **YÜKSEK BASINÇLI TÜP REGÜLATÖRÜ KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman Yüksek Basınçlı Tüp Regülatörü kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Yüksek Basınçlı Tüp Regülatörü kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Yüksek Basınçlı Tüp Regülatörü cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Yüksek Basınçlı Tüp Regülatörü cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz uygun tüpe bağlanır.
* Çalışma aralığına uygun basınç vanalar ile ayarlanır.
* Cihazın işi bittikten sonra vanalar kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **PİSTONLU HAVA KOMPRESÖRÜ KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman Pistonlu Hava Kompresörü kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Pistonlu Hava Kompresörü kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman Pistonlu Hava Kompresörü cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Pistonlu Hava Kompresörü cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz çalıştırılmadan önce motora belirtilen seviye yağ konur.
* Cihazın bağlantıları yapılır.
* Cihazın fişi prize takıldıktan sonra cihaz açma/kapama düğmesine basılarak çalıştırılır.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **UPS KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman UPS kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. UPS kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman UPS cihazı kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

UPS cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz elektrik sistemine bağlanır.
* Cihaza bağlanacak olan diğer cihazların fişleri uygun bölmelere takılır.
* İşlemler bittikten sonra fişler çıkartılır ve cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
|  | **İNKÜBATÖR CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman inkübatör kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. İnkübatör kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman inkübatör cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

İnkübatör cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Etüv kurutma işlemlerinin gerçekleşmesinde kullanılır. Homojen sıcaklık dağılımını sağlar ve numuneleri çözücü ve nemden kurtararak sterilizasyonunu sağlar.
* Çalışma sıcaklığı +5-200˚C arasındadır. Hassasiyeti (<+˚C) =0.4˚C.
* Şebeke geriliminin 220 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır.
* Cihaz kullanılırken ilk önce cihaza ait olan fiş prize takılır ve böylece elektrik akışı sağlanır. Sonra cihazın kapağının üzerindeki kol yukarı doğru çevrilerek kapak açılmış olur. Cihazın içine numune koyulur. Cihazın kapağı itilerek ve üzerindeki kol aşağı doğru çevrilerek kapak kapatılmış olur. Çalışmak istediğimiz sıcaklık cihazın üzerinde yer alan sıcaklık göstergesinde ayarlanır. İstenilen sıcaklıkta ne kadar sürede çalışacağımız yine cihazın üst kısmında yer alan zaman ayarlayıcı gösterge ile sağlanır. Çalışma süresi dolunca belli bir süre beklendikten sonra yine aynı şekilde cihazın kapağının üzerinde kol yukarıya doğru çevrilir kapak açılır ve numune içinden alınır. Daha sonra işlem yapmayacaksak cihazın kapağı kapatılır kol aşağıya doğru çevrilir ve cihazın fişi prizden çıkarılır.
* Cihazın kalibrasyona ihtiyacı yoktur.
* Cihaz laboratuar ortamında çalışmaktadır. Cihazın içi daima temiz ve kuru tutulmalıdır. Cihazın içine koyulacak maddeler ısıya dayanıklı cam malzemeler içinde konulmalı ve ağızları alüminyum folye veya saat camıyla kapatılmalıdır.
* 220 V.lık elektrik gücü gereklidir. Topraklama tesisatı olmalıdır.
* Cihazın içi daima temiz ve kuru tutulmalı. Cihazın kapağı sürekli açık kalmamalı. Cihazın içine patlayıcı kimyasal maddeler konulmamalı. Cihazın içine plastik maddeler cihazın içine konulmamalıdır. Yüksek sıcaklıkta çalışılırken ısıya dayanıklı eldiven ve/veya maşa kullanılmalıdır.
* Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
* Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, karton kutu ambalajında laboratuarda saklanır.
* Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **UV-Vis SPEKTROFOTOMETRE KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı UV-Vis Spektrofotometre cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik de bulunan UV-Vis SpektrofotometreCihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazda bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* İstenen opsiyonlar ayarlanır.
* Kör numune ile sıfırlama işlemi yapılır.
* Numuneler uygun şekilde yerleştirilerek ölçüm yapılır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.
* Çalışma sonunda cihaz temizlenir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SAF SU CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarı’nda bulunan Saf Su Cihazının kullanım ilkelerini ve çalışma koşullarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarı’nda bulunan Saf Su Cihazının kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* + Cihaz şebeke suyuna hat alma vanası ve *t* aparatı ile bağlanır.
	+ Cihaz elektrik prizine takılır.
	+ Cihazın ön kısmında yer alan renkli anahtar *0* konumundan *I* konumuna getirilir. Laboratuvar ve oda koşullarında tezgâh üstü kullanıma uygundur.
	+ Saf üretim kapasitesi 75 lt / gün ve 5 lt/saat dir.
	+ Saf su depolama hacmi 5 litredir.
	+ Şebeke suyundan saf su üretime özelliğine sahiptir.
	+ Dış kabin malzemesi elektrostatik fırın boyalı çeliktir.
	+ Ön arıtma sistemi, ters ozmoz (RO) ve deiyonize filtreden oluşur.
	+ Saf su üretim işlemi bittikten sonra cihazın ön kısmında yer alan renkli anahtar *I* konumundan *0* konumuna getirilerek cihaz kapatılır.

**5.2. Cihazın Bakımı**

* + Saf su iletkenlik değerine göre filtre değişimi yapılmalıdır.
	+ Cihaz için ayrı bir bakım prosedürü önerilmemektedir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Cihazın üreticisi tarafından hazırlanmış kullanım kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MİKROSKOP (OPTİK) KULLANMA, BAKIM VE ONARIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik. Laboratuvarı’nda bulunan Mikroskop kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik. Laboratuvarı’nda bulunan Mikroskop kullanımını kapsar.

1. **SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından bu cihazla bir çalışmayı yürüten ilgili öğretim üyesi, öğretim üyesi yardımcısı, çalışma yetkisi verilmiş diğer araştırmacılar ve laboratuvar teknisyeni sorumludur.

1. **TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır**.**

1. **KULLANMA TALİMATI**
	1. **Cihazın Kullanımı**
* İncelenecek malzeme sıvı içerikli ise iki lamel arasında, katı ise beyaz fontlu küçük plaka üzerinde olacak şekilde merceklerin odağına konulur.
* Cihazın fişi takılır. Cihazın “ON/OFF” düğmesi “ON” konumuna getirilir ve açılır.
* Gözlemle işlemi için gözler izleme bölümlerine yaklaştırılır.
* Netlik sağlamak için yanlarda bulunan ayar vidaları oynatılır.
* İnceleme sonrası malzeme uygun şekilde mikroskoptan çıkartılır.
* Cihazın “ON/OFF” düğmesi “OFF” konumuna getirilir ve cihaz kapatılır.
* Cihazın fişi çıkartılır.
	1. **Cihazın Bakımı**

Cihaz tozdan korunmalıdır. Belirli aralıklarla tozu alınmalıdır. Merceklere zarar gelmemesi için kapalı kutularında bekletilir. Gözlem yapılan izleme bölümleri üzeri kapatılarak korunur.

* 1. **Güvenlik Önlemleri**

Cihaz, çarpmaya ve düşmeye karşı korunmalıdır. Sabit bir masa üzerinde gözlemler yapılmalıdır. Gözlemleme işlemi sırasında eldiven kullanılmalıdır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Cihazın üreticisi tarafından hazırlanmış kullanım kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **OTOMATİK PİPET KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarı’nda bulunan Otomatik Pipetkullanım ilkelerini ve çalışma koşullarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarını sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Ele alınan pipetin ucuna pipet ucu takılır.
* Sıvı numuneden istenen miktar çekilmesi için pipet çevrilerek ayarı yapılır.
* Pipetin tepesine basmak suretiyle istenen miktar çekilir.
* Başka bir tüpe aktarmak amacıyla çekilen numune yine pipetin tepesine basmak suretiyle bırakılır

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **VAKUM POMPASI BAKIM VE KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimat Üniversitemizin Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarı vakum pompası cihazıkullanımına yönelik işlemleri belirler.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarını sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Elektrik fişi takılır.
* Switch açılır.
* Tüp fırının flanşları takılır.
* Bir ucu vakum pompasına bağlı hava borusunun diğer ucu tüp fırının flanşına takılır.
* Vakum cihazı açılır ve vana yardımıyla istenilen vakum değeri ayarlanır.
* Vakum işlemi bittiğinde switch kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **OTOKLAV CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman otoklav kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Otoklav kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman otoklav kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Otoklav kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Cihaz farklı materyallerin yüksek sıcaklık ve basınç altında sterilizasyonun yapılması amacıyla tasarlanmıştır.
* Cihaz 105-126 ºC sıcaklıklarda, 1-250 dk sterilizasyon sağlayabilmektedir. Alarm sıcaklık aralığı 45-60 ºC’dir. Maksimum işlem basıncı 1.9 kgf/cm2G (0.186MPa)’dır.
* Cihaz açma/kapama düğmesi “on” konumuna getirilir.
* Kapak açılır.
* Cihazın kazanı alt tablanın ortasındaki delikten su görünenen kadar su ile doldurulur.
* Sterilizasyonu yapılacak materyaller cihazın içine yerleştirilir
* Sterilizasyonu yapılacak materyal atık torbası ya da benzer bir malzeme ise torbayı metal sepet içine koyarak cihaz içine yerleştiriniz.
* Cihazın kapağı kapatılır (Magnet sesini kontrol ederek kapatınız).
* Maniveal kolu “lock” konumuna getirilir.
* “Mode” düğmesine basılır ve uygun mode seçilir.
	+ - Mode 1: Agar besiyeri sterilizasyonu için (sterilizasyondan sonra koagulasyonu önler).
		- Mode 2: Su, besiyeri, çözeltiler ve sıvı ilaçlar gibi yüksek sıcaklık ve basınca dayanıklı sıvılar için
		- Mode 3: Yüksek sıcaklık ve basınca dayanıklı cam, seramik, metal ya da plastik gibi malzemeler için
* Ayarlanmış 3 mode dışında işlem değerlerini değiştirmek için
* SET/ENT düğmesine basılır
* Değiştirilecek değeri seçmek için “NEXT” düğmesine basılır. Her bir basışta “temp, time, exhaust panel, warming temp” olmak üzere farklı bir seçenek görünür.
* İstenilen ayar değişikliği yapıldıktan sonra “SET/ENT”düğmesine basılır.
* Sıvıların sterilizasyonu için cihazı istenilen sterilizasyon süresinden daha uzun bir süreye set edilmesi gereklidir. Örneğin 3 lt lik bir sıvının set sıcalığına gelmesi 30 dk alır. Bu nedenle “ set sterilizasyon time” 30+ 20=50 dk’ya ayarlanmalıdır.

|  |  |
| --- | --- |
| * Sıvı hacimleri
 | * Gecikme zamanı
 |
| * 3 litre
 | * 30 dk
 |
| * 2 litre
 | * 25 dk
 |
| * 1 litre
 | * 20 dk
 |
| * 500 cc
 | * 15 dk
 |

* Tahliye şişesindeki su seviyesinin “high” ve “low” arasında olduğu ve kapağının kapalı olduğu kontrol edilir.
* START/STOP düğmesine basılır.
* İşlem tamamlandıktan ve cihazın kapağı açılabilir sıcaklık ve basınca geldiğinde kapak açılır
* Cihaz içindeki matelyaller çıkartılır.
* Cihaz içindeki materyaller halen dokunulabilir sıcaklıkta olamayabileceğinden eldiven kullanılmalıdır.
* Cihazın açma/kapama düğmesi “Off” konumuna getirilir.
* Cihazın kapağını açmadan önce basıncın 0 kgf/cm2’ye düştüğünü kontrol ediniz.
* “Vent” tahliye deliğine metal ya da sıvı yabancı materyal kaçması haline cihaz çalıştırıldığında cihazda problem olabilir, yangın ya da elektrik şoku meydana gelebilir.
* Cihazın güç kablosunu uzatmayın, bağlamayın ya da kıvırmayın. Üzerine ağır objeler koymayınız
* Cihazın kapağını kapatmadan önce contasına herhangi bir yabancı materyalin sıkışmadığını kontrol ediniz.
* Sterilizasyonu yapılacak materyal atık torbası ya da benzer bir malzeme ise torbayı metal sepet içine koyarak cihaz içine yerleştiriniz.
* Sterilizasyonu yapılacak şişelerin kapakları hafif aralık olarak cihazın kazanına yerleştirilmelidir.
* “Tahliye şişesini cihaz basınç altında iken boşaltmayınız.
* “Tahliye şişesini tamamen soğumadan haraket ettirmeyiniz.
* Ses, koku ya da duman gibiherhangibir anormal durum farkeetiğinizde cihazın hemen kapatın. Anormal durum devam etmesi durumunda ilgili firmayı arayınız.
* **Muhafaza:** Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
* **Depolanması:** Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
* **Korunması:** Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.
* **Taşınması:** Cihazın taşınması durumunda kapağı kapatınız ve open/close kolunu “lock” konumuna getiriniz.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ÇEKER OCAK CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman çeker ocak kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Çeker ocak kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman çeker ocak cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Çeker ocak kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Çeker ocaklar laboratuvar ortamında zararlı kimyasallara maruz kalmayı önlemek için tasarlanmıştır. Mikroorganizmalarla kullanılmak üzere tasarlanmamışlardır. Biyolojik denemelerde bu amaçla mikrobiyolojik güvenlik kabinleri kullanılmalıdır.
* Kabin, tezgah üstünde çalışma sırasında oluşabilecek asit buharı, ısı ve proses aroması gibi kirleticileri hemen emerek uzaklaştırabilecek yapıda ve kapasitede hava emiş motoru min. 1250 m3 saat kapasitelidir.
* Kabin aydınlatma floresan lamba ile sağlanmaktadır.
* Derişik asit ,baz ve uçucu çözücülerle çalışırken zehirli gazların ve buharların solunmaması için çeker ocak kullanılması zorunludur. Ocaklar kullanılmadan önce havalandırma sistemi çalıştırılmalıdır. Çeker ocak yapılan her türlü işlem sırasında koruyucu gözlük kullanılmaktadır.
* Sistemin fişini prize takınız.
* ON / OFF (AÇ/KAPA) anahtarını ON konumuna getiriniz.
* Sisteminiz bu haliyle çalışır durumdadır.
* Aydınlatma sistemini yakmak için aydınlatma düğmesini ON konumuna getiriniz.
* Ön cam yukarı doğru kaldırıldığında otomatik olarak dengede kalmalıdır.
* Cihaz her türlü laboratuvar ve araştırma ortamına uygun yapıdadır.
* Iç aydınlatma florasan lamba ile yapılmaktadır.
* Sistemin tamamı paslanmaz çelikten imal edilmiştir.
* Gaz, saf su, vakum, basınçlı hava vb. için servis bağlantı vanaları ve cihazın içinde 220V 50Hz’lik elektrik prizi mevcuttur.
* Cihaz 220V 50Hz şehir şebekesiyle çalışmaktadır.
* Cihaz 1500 m3/ h kapasiteli polimer malzemeden yapılmış fana sahiptir.
* Otomatik by pass sistemlidir.
* Ön gözleme bölümü giyotin tipte ve bırakıldığı yerde otomatik kalabilme özelliğinde pişirilmiş sert camdandır.
* Cihazın kontrol panosunda AÇ/KAPA anahtarı, lamba, ana devre emniyet sigortası bulunmaktadır.
* Cihazı hafif nemli bir bezle düzenli olarak silinmelidir. Inatçı kirler için küçük bir miktar normal sabun kullanılabilir. Cihaz kullanılmadan önce iyice kurulanmalıdır. Temizleme için etil alkol kullanılabilir.
* Cihazın ön kısmı çalışma alanı paslanmaz çelikten olup rahatlıkla temizlenebilmektedir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
|  | **pH METRE CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman pH-metre kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. İklimlendirme dolabının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman pH-metre cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

pH-metre cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Deneylerde kullanılan maddelerin, pH değerlerini istenilen seviyeye getirmek amacıyla kullanılır.
* Ana düğmeden cihaz açılır.
* pH metrenin ölçüm ucunun kuru kalmaması gerekmektedir. Bu sebeple uygun sıvı içerisinde bekletilen uç kısmı distile su ile yıkanır ve iyici kurulanır.
* Cal düğmesine basılırak kullanımdan önce cihazın kalibrasyonu yapılır**.** Ölçüm ucu PH 7.01 olan Buffer1 çözeltisine konur ve göstergede Ready yazana kadar beklenir.Çıkartılan uç distile su ile yıkanır ve kurulanır. CFM tuşuna basılır.Daha sonra ölçüm ucu PH 4.01 olan Buffer2 çözeltisine konur ve Ready yazana kadar beklenir. Çıkartılan uç distile su ile yıkanır ve kurulanır. CFM tuşuna basılır.
* pPH metre artık ölçüme hazır durumdadır.PH aralığını ölçmek istediğimiz maddenin içine ölçüm ucu konulur ve pH seviyesi saptanır. Çıkartılan uç distile su ile yıkanır ve kurulanır.
* Kullanımı biten PH metrenin ucunun kuru kalmaması için uygun olan sıvı içinde bekletilir.
* Kullanımdan önce cihazın günlük kalibrasyonu yapılır.
* Cihazın ölçüm ucunun kuru kalmaması ve kullanılmadığı zamanlarda uygun solüsyon içinde bekletilmesi gerekmektedir. Kullanım sırasında ölçüm ucunun her defasında distile su ile yıkanıp kurulanmasına özen gösterilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
|  | **-20°C DERİN DONDURUCU DOLABI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman -20°C derin dondurucunun kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. -20°C derin dondurucunun kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman -20°C derin dondurucunun kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

-20°C derin dondurucunun kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Derin dondurucu tüm çalışmalarda -20°C’de bulundurulması gereken örneklerin ve sarf malzemelerinin saklanmasında kullanılır.
* Şebeke geriliminin 230 V olduğu kontrol edilmelidir. Topraklama tesisatı olduğundan emin olunmalıdır. Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
* Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
* Cihazın ön bölümünde bulunan ışıklı göstergeler cihazın çalışmasını gözlemlemek amacıyla konulmuştur. Kırmızı ışık, derin dondurucu yeni çalışmaya başladığında, dondurucu kapağı uzun süre açık kalmışsa veya cihaza aşırı miktarda yükleme yapıldıysa sürekli yanarak kullanıcıyı uyarmaktadır. Yeşil ışık fişe takıldıktan itibaren sürekli yanmakta, turuncu ışık ise pano üzerindeki hızlı dondurma butonuna basıldığında yanmaktadır.
* Cihaz evoporatörü üzerinde oluşan buz tabakası yaklaşık 5 mm kalınlığa ulaştığında kar eritme işlemi yapılmalıdır. Eritme işlemi için termostat ayar düğmesi “1” konumuna getirilir veya cihaz fişinin bağlı olduğu prizden çekilir. Dondurucu çekmeceleri çıkarılır ve bir müddet sonra eriyen defrost suyu derin dondurucunun alt kısmındaki su tahliye parçası açılarak boşaltılır.
* Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
* Cihaz laboratuar ve oda koşullarında kullanıma uygun olup, 10°C’nin altındaki ortam sıcaklıklarında bulundurulmamalıdır.
* Cihaz kullanımı rahat olacak bir yere konulmalı, iki soğutucu yan yana konulacaksa en az 2 cm boşluk bırakılmalıdır.
* Cihaz ısı kaynaklarından en az 30 cm, nemden ve güneş ışığı ile doğrudan temastan uzak tutulmalıdır.
* Cihazın verimli çalışabilmesi için çevresinde uygun bir hava sirkülasyonu olmalıdır. Eğer buzdolabı duvara girintili bir yere yerleştirilecekse tavanla arasında en az 5 cm, duvarla arasında en az 5 cm boşluk olmasına özen gösterilmelidir.
* Sarsıntıların önlenmesi için cihaz düz bir zemine konulmalıdır.
* Cihazın 7 çekmeceli derin dondurucu bölmesi bulunup, hızlı dondurma bölmesi ve fonksiyonu mevcuttur. Toplam net hacmi 223 lt’dir. Enerji Tüketimi : 1,02 kWh / 24 saat, DxGxY (cm): 60x59.5x173’dir.
* Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
* Dikkat edilecek hususlar:
* Cihazı temizlerken veya buz çözerken fişi çekilmelidir.
* Cihazın temizlenme ve eritme işlemleri için, akım ihtiva eden bölgelere temas ederek kısa devre veya elektrik çarpmasına sebep olacağından kesinlikle buhar veya buharlı temizlik malzemeleri kullanılmamalıdır.
* Cihazın içini temizlenirken ılık su ile silinmeli ve daha sonra iyice kurulanmalıdır.
* Lamba muhafazası ve diğer elektrikli kısımlara su girmemesi sağlanmalıdır.
* Kapı sızdırmazlık contalarının temizliği ve üzerlerinde partiküller olmadığı düzenli bir şekilde kontrol edilmelidir.
* Cihazın içinde elektrikli aletler kullanılmamalıdır.
* Soğutma gazı dolaşımının gerçekleştiği soğutma devresine kesici ve delici aletler kullanarak zarar verilmemelidir.
* Buzdolabınızdaki havalandırma deliklerinin üzeri örtülmemeli veya herhangi bir cisimle kapatılmamalıdır.
* Herhangi bir hata durumunda veya bakım ve onarım sırasında, sigortayı kapatmak veya fişi çekmek suretiyle, cihazın elektrik bağlantısı kesilmelidir.
* Fişi çıkartırken kablodan tutarak çekilmemelidir.
* Sprey kutuları gibi yanıcı gazlar içeren patlayıcı maddeler cihazda saklanmamalıdır.
* Buz çözmeyi hızlandırmak için üreticinin önerdiklerinin dışında mekanik gereçler ya da başka araçlar kullanılmamalıdır.
* Cihaz başka bir buzdolabı veya dondurucunun yanına yerleştirilmesi durumunda cihazlar arasındaki mesafe en az 8 cm olmalıdır. Aksi takdirde, birbirine bakan yan duvarlarda nem oluşabilir.
* Muhafaza: Laboratuvar ortamında muhafaza edilir.
* Depolanması: Cihaz uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır.
* Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.
* Taşınması: Buzdolabını taşırken elektrik kablosunun zarar görmesi engellenmelidir. Elektrik kablosunun üzerine ağır nesneler yerleştirilmemeli ve yangına sebep olacağından lektrik kablosunun bükülmesi engellenmelidir. Cihazın fişi prize takılırken prize ıslak elle dokunulmamalıdır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
|  | **BUZDOLABI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman buzdolabı kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Buzdolabının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman buzdolabının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Buzdolabının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Buzdolabının fişini duvar prizine takınız.
* Kapı açıldığı zaman ilgili iç aydınlatma yanacaktır.
* Kompresör çalışmaya başladığı an bir ses duyacaksınız. Soğutma sistemi içerisindeki sıkışmış sıvı ve gazlar, kompresör çalışmıyor olsa da ses (gürültü) çıkarabilirler ve gayet normaldir.
* Cihazın içindeki fanların çalışması nedeniyle no-frost olmayan cihazlarla karşılaştırıldığında genel gürültü seviyesi biraz daha yüksektir. Bu gayet normaldir ve bir arıza değildir.
* Buzdolabının ön kenarları sıcak olabilir. Bu normaldir. Bu alanlar, yoğuşmayı önlemek için sıcak olacak şekilde tasarlanmıştır.
* Buzdolabının içini ilk çalıştırmanızda 12 saat boyunca doldurmayınız.
* Bölmeler istenen sıcaklıklara ulaştığında fanlar duracaktır.
* Fabrika çıkış ayar değeri olarak, soğutucu bölmenin ayar sıcaklığı ortalama 4°C, dondurucu bölmenin ayar sıcaklığı maksimum -18°C'dir.
* Cihazınızın elektronik bileşenlerini korumak için, kompresör, fişin takılmasından yaklaşık 8 dakika sonra çalışmaya başlayacaktır.
* Kompresörün çalışmaya başlamasından sonra, ortam sıcaklığına ve buzdolabınızın yüklenme durumuna bağlı olarak, bölme sıcaklıkları yaklaşık 24 saat içerisinde ayar sıcaklıklarına ulaşır.
* Buzdolabınızda ilk 24 saat aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:
	+ Kapılarını sık sık açmayınız.
	+ Buzdolabınızı aşırı doldurmayınız.
* İlk çalıştırmada fabrika çıkış ayar değeri olarak, soğutucu bölme ayar sıcaklığı 4 °C derece, dondurucu bölmenin ayar sıcaklığı -18 °C’ dir.
* Buzdolabınızın kompresörü fişin ilk kez takılmasından yaklaşık olarak 1 dakika sonra çalışmaya başlayacaktır. Kompresörün çalışmaya başlamasından sonra, ortam sıcaklığına ve buzdolabınızın yüklenme durumuna bağlı olarak, bölme sıcaklıkları yaklaşık 24 saat içerisinde ayar, sıcaklıklarına düşer.
* Buzdolabınız bu ayardayken ilk 12 saat veya ortam sıcaklığına bağlı olarak ilk 24 saat şu önemli noktalara dikkat ediniz.
* Hijyen: Soğutucu bölme hava kanalının içinde bulunan koku filtresi, buzdolabı içindeki havanın temizlenmesine yardımcı olur. Filtre, üzerindeki kaplama sayesinde kötü koku oluşumunu azaltır.
* Gümüş: Buzdolabı iç yüzeyleri gümüş iyon katkı malzemesi ile antibakteriyel hale getirilmiştir. Böylece iç gövde üzerindeki bakterilerin üremeleri ve çoğalmaları engellenir.
* İyon: Soğutucu bölme hava kanalı içinde bulunan iyonizer sistemiyle hava iyonize edilir. Bu sistem sayesinde hava kaynaklı bakterilerin ve koku veren moleküllerin giderilmesi sağlanır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ÇALKALAYICI SU BANYOSU CİHAZI KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Çalkalayıcı su banyosu cihazının kullanımından ilgili öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Mikrobiyal kültürlerin inkübasyonu için kullanılan bir cihazdır.
* Çalkalayıcı su banyosu sadece musluk suyu ile çalıştırılmalıdır. Ünitenin arkasındaki su çıkış musluğunun kapalı olduğundan emin olunuz. Kapağı açınız ve su banyosunu doldurunuz. Su seviyesi min. ve max. gösterge seviyeleri arasında olmalıdır. Seviye düzenleyici kullanılıyorsa çalıştırmadan önce musluğa takılması gereklidir.
* Ana düğmeyi açınız. Yeşil ışık yanacaktır.
* Sıcaklık ayarı : çalkalayıcı su banyosunu çalıştırdıktan sonra gösterge içerdeki sıcaklığı gösterecektir. ‘°C’ tuşuna basıldığında gösterge en son ayarlanan sıcaklığı gösterir. + ve – tuşlarıyla sıcaklık ayarlanır. Yanan sarı ışık, sıcaklığın istenilen dereceye getirilmekte olduğunu gösterir.
* Çalkalama hareketi başlangıç panelindeki düğmeden kontrol edilir. Düğme saat yönüne çevrilerek çalkalama frekansı arttırılabilir.
* Cihazın periyodik bakımı yoktur ve kalibrasyonu gerekmez.
* Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında çalışacak şekilde tezgah üstü kullanıma uygundur.
* Tam hacmi (wxdxh) : 715x520x330 mm
* İç hacmi (wxdxh) : 450x300x160 mm
* Çalışma aralığı : 190 mm
* Çalkalama aleti üstündeki max su seviyesi/çalkalama tepsisi : 105mm/90 mm
* Sıcaklık düzenleyici: elektronik PI tipi
* Sıcaklık sabiti: +/- 0.1 °C
* Sıcaklık ayarı ve görüntülenmesi: dijital LED (0.1 °C kademeli)
* Çalkalama hareketi: karşılıklı
* Çalkalama frekansı: 10-250 dk¯1
* Çalkalama frekansı görüntüleme: dijital LED (1 dk¯1 kademeli)
* Hareket uzunluğu: 22 mm
* Voltaj :230 V +/- 10%, 50…60 Hz, 1.5 kW
* Çevre koşulları: sadece bina içinde
* Ağırlık: yaklaşık 30 kg.
* Cihazın yerleştirdiği yüzeyde cihazın tamamiyle yüzeye temas ettiği kontrol edilmelidir.
* Su seviyesi maksimum ve minimum değerlerini geçmemelidir.
* Muhafaza: Laboratuar ortamında muhafaza edilir.
* Depolanması: Cihaz çok uzun süre kullanılmayacaksa, fişi prizden çıkarılır, karton kutu ambalajında laboratuarda saklanır.
* Korunması: Cihaz üzerindeki müdahaleler sadece yetkili servis tarafından gerçekleştirilmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ÇALKALAYICI CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı çalkalayıcı cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Çalkalayıcı Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz ön kısmında bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* Numuneler koyularak devir hızı-süre ayarlanır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SU BANYOSU KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Su Banyosu cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Su Banyosu Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaza yeterli miktarda saf su ilave edilir.
* Cihaz ön kısmında bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* Set tuşuna basılarak sıcaklık, süre vb ayarlar ayarlanır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.
* Cihazın içindeki suyun kirlenme durumuna bağlı olarak belirli periyodlarda suyun dökülüp saf su ile yenilenmesi gerekir.
* **6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **KÜL FIRINI (PROTHERM) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Kül Fırınıcihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Kül FırınıCihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz on/off düğmesinden açılır
* Kontrol panelindeki Ӿ ve enter (eğri ok) tuşlarına uzun süre basılır
* Ekranda Program numarası belirir, aşağı yukarı ok tuşları ile bir program numarası belirlenerek “enter”a basılır.
* Ekranda t01 ibaresi belirir. İstenen sıcaklığa kaç dakikada çıkılmak isteniyorsa aşağı yukarı ok tuşları ile belirlenir ve enter”a basılır.
* Ekranda s01 ibaresi belirir. Hangi sıcaklığa çıkılmak isteniyorsa aşağı yukarı ok tuşları ile belirlenir ve “enter”a basılır.
* Ekranda t02 ibaresi belirir. İstenen sıcaklığa kaç dakikada inilmek (ya da çıkılmak) isteniyorsa aşağı yukarı ok tuşları ile belirlenir ve “enter”a basılır.
* Ekranda s02 ibaresi belirir. Hangi sıcaklığa inilmek (ya da çıkılmak) isteniyorsa aşağı yukarı ok tuşları ile belirlenir ve “enter”a basılır. Aynı sıcaklıkta kalınmak isteniyorsa s01’de girilen değer girilmelidir.
* Aynı şekilde t03 ve s03 değerleri de belirlenir ve “enter”a basılır. Ekranda t04 değeri END olarak görülür ve “enter”a basılarak program sonlandırılır.
* Ӿ tuşuna basılarak ana ekrana dönülür.
* Ӿ tuşuna uzun süre basılır ekranda 01. İbaresi görülür. Bu ibare 1. Programı ifade etmektedir. Aşağı yukarı ok tuşları ile program numarası değiştirilebilir.
* Ӿ ve Run tuşlarına uzun süre birlikte basılır, ekranda 01.01 ibaresi görülür ve program başlatılmış olur.
* Cihazın üzerindeki Heat düğmesine basılarak ısıtma başlatılır.
* Isıtma İşlemi bittikten sonra cihaz on/off düğmesinden kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MASA ÜSTÜ SANTRİFÜJ KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Kül Fırınıcihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Kül FırınıCihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz açılır.
* Cihazın kapağı açılır.
* Tüpler karşılıklı olacak şekilde yuvalarına yerleştirilir ve denge korunur.
* Santrifüjün kapağı kapatılır.
* Santrifüjün hızı ayarlanır.
* İşlem başlatılır.
* İşlem bitince tüpler çıkarılır.
* Cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **KİMYASAL SAKLAMA DOLABI****KULLANIM VE BAKIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Kimyasal Saklama Dolabı kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü Laboratuvarında bulunan Kimyasal saklama dolabı Cihazlarının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından cihazın bulunduğu laboratuvarın sorumlusu ve personeli sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Kullanım**

* Numune Hazırlama Ve Çevre Şartları
* Numunenin Hazırlanması:. Yok
* Deney şartları: Yok
* Kimyasal maddeler dolap içine düzenli olarak yerleştirilir.
* Kimyasal dolap kullanımında mutlaka eldiven ve gözlük kullanılmalıdır.

**5.2. Cihaz Bakım-Onarım**

* Kimyasal dolabın havalandırılması periyodik olarak yapılmalıdır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MANYETİK KARIŞTIRICI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Manyetik Karıştırıcı cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Manyetik Karıştırıcı Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz ön kısmında bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* Devir hızı uygun hıza ayarlanır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ULTRASONİK HOMOJENİZATÖR CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Ultrasonik Homojenizatör Cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik bölümünde bulunan Ultrasonik Homojenizatör Cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu Talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından Biyomühendislik Bölümü personel ve öğrencileri sorumludur

1. **UYGULAMA**
* Cihazın karıştırma ucu temizlenir.
* Arka düğmesinden cihaz açılır.
* Ultrasonik homojenizatörün menüsü yardımıyla karıştırma şiddeti ve süre ayarlanır.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır ve gerekli temizlik işlemleri yapılır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **KLİMA KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimatın amacı Klima kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik bölümünde bulunan Klima cihazının kullanımını kapsar

**3.**  **TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından Biyomühendislik Bölümü personel ve öğrencileri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Cihazın elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* Cihaz Açma/Kapama tuşuna basılarak açılır.
* İstenilen Sıcaklık ayarı uzaktan kumandadaki düğmeler aracılığıyla ayarlanır ve cihaz çalışmaya başlar.
* İşlem bittikten sonra cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **EL REFRAKTOMETRESİ KULLANMA TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimatın amacı El Refraktometresi Cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik bölümünde bulunan El Refraktometresi Cihazının kullanımını kapsar

**3.**  **TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasından Biyomühendislik Bölümü personel ve öğrencileri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Refraktometreyi; eğik prizmanın bulunduğu taraf ışığa bakacak şekilde gövdeden tutarak elinize alınız ve kapak kapalı konumda iken cihaz okülerini gözünüze konumlandırıp oküler üzerindeki diyoptri ayar halkasını  çevirerek refraktometre içindeki ölçü tablosunu net  görene kadar sağa / sola çeviriniz.
* **Sıfır Ayarının yapılması:** Önce Prizma kapağını açarak eğik prizma yüzeyine 1- 2 damla distile su damlatıp kapağı yavaşça kapatınız. Ölçü Tablosu ‘nun 0 (Sıfır) çizgisi civarında görülen Koyu-Açık renkli ayırım görüntüsünü; eğer değilse; ölçü tablosu sıfır çizgisi ile tam çakıştırmak üzere, Kalibrasyon Düğmesini çevirerek Koyu-Açık ayırımın ölçü tablosu sıfır çizgisi ile tam çakışmasını sağlayınız.
* **Emülsiyondan alınan numuneden birkaç damla eğik prizma üzerine damlatıldıktan sonra kapağı kapatınız. Refraktometreyi ışığa doğru tutacak şekilde** göz çukurunuza yerleştiriniz.
* Kullanım sonrası, saf su ile silerek temizlenmelidir.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **TÜRBİDİMETRE CİHAZI** **KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı WTW Turb marka Türbidimetre cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan WTW Turb Türbidimetre Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Bölümü Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazı kullanmadan önce elektrik bağlantıları kontrol edilir.
*  tuşuna basarak türbidimetre açılır.
* En az 30 dakika cihazın ısınması için beklenilir.
* Tozlanmayı önlemek için her zaman ölçüm yerinde boş tüp bulundurulmalıdır.
* Bütün işlemler sırasında tüpün en üst kısmından ya da kapağından tutun ve tüp dış yüzeyinde parmak izi bırakmamaya özen gösterilir.
* 20 ml kadar numuneyi koyduktan sonra kapağını kapatılmalı, birkaç defa sallayarak tüp çalkalanmalı , sonrasında numune dökülmelidir ve bu işlem 2 defa daha tekrar edilmelidir.
* 30 ml kadar numune tüpe doldurulup kapağı kapatılmalıdır.
* Tüp dış yüzeyi temiz ve kuru olmalıdır, parmak izinden sakınılmalıdır.
* Tüp, ölçüm noktasına yerleştirilmelidir.
* Tüp, ölçüm yerine koyduktan sonra yavaşça 360° döndürülmelidir.
* Ekrandaki NTU değerlerini takip edilerek en küçük NTU değerinde tüp konumlandırılmalıdır.
* Ekran üst satırında ölçüm sonucu NTU olarak gösterilecektir. Cihaz ölçüm aralığını otomatik olarak kendisi ayarlamaktadır.
* Sonraki numune ölçümü için Enter () tuşuna basılmalıdır.
* Yukarıdaki ölçüm işlemleri aynen tekrar edilmelidir.
* Bir önceki ölçüm sonucu ekranın alt satırında, şu anki ölçüm sonucu ekran üst satırında gözükecektir.
* Ölçüm bitince  tuşuna basarak türbidimetre kapatılır.
* Tozlanmayı önlemek için her zaman ölçüm yerinde boş tüp bulundurulmalıdır.
* Kullanılan tüpler yıkanmalıdır
*  tuşuna basarak spektrofotometre kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **BALON ISITICI (ISOPAD) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı UV-Vis Spektrofotometre cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik de bulunan UV-Vis SpektrofotometreCihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
* Cam balon ısıtıcının üzerine yerleştirilir.
* Isıtıcının on – off anahtarını açılır.
* Termostat çalışılacak sıcaklığa set edilir.
* Isıtıcı devreye girdiğinde, sinyal lambasının yandığını görülür.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **LED POLİMERİZASYON CİHAZI (3M ESPE ELIPAR FREELIGHT) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı LED Polimerizasyon Cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik de bulunan LED Polimerizasyon Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazda bulunan açma düğmesinden açılır.
* Işın sertleştirilecek numune üzerine istenilen sürelerde uygulanır.
* Cihaz uygulama süresi tamamlandığında otomatik olarak kapanmaktadır.
* Çalışma sonunda cihaz temizlenir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **HALOJEN POLİMERİZASYON CİHAZI (COLTOLUX 75) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Halojen Polimerizasyon Cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik de bulunan Halojen Polimerizasyon Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın prize takılı olup olmadığı kontrol edilir.
* Cihazda bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* Işın sertleştirilecek numune üzerine istenilen sürelerde uygulanır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **RADWAG NEM TAYİN CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimatın amacı RADWAG Nem Tayin cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan RADWAG Nem Tayin cihazının kullanımını kapsar.

**3.TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın açılır.
* 🡪O 🡨 Delete’e basılır.
* ‘Start/Stop’ tuşuna basılır.
* Aliminyum plaka cihazın içerisinde yer alan bölmeye yerleştirilir.
* 🡪T🡨 Insert’e basılır.
* Numune aliminyum tabaka üzerine yayılarak konur.
* Nem tayini başlatılır ve sonuç ekranda görünür.
* 🡪O 🡨 Delete’e basılırak kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **BIORAD FRACTION COLLECTOR CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimatın amacı BIORAD Fraction Collector cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan BIORAD Fraction Collector cihazının kullanımını kapsar.

**3.TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz fişe takılır.
* “Mode” tuşuna basılarak 2 moddan birisi seçilir (damla sayısına göre ya da zamana göre).
* Yukarı-aşağı ok tuşları kullanılarak her bir tüpe düşmesi istenilen damla sayısı ya da her bir tüpte geçirilecek süre belirlenir.
* Numune cihaza bağlanır, akış kontrol edilir.
* “Run” tuşuna basılarak cihaz çalışmaya başlatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **HE PİKNOMATİK CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimatın amacı HE Piknomatik cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan HE Piknomatik cihazının kullanımını kapsar.

**3.TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz arkasındaki tuşa barak açılır.
* He (helyum) gaz tüpü tepesinde bulunan siyah vanadan açılır, 1. Göstergede içindeki gaz miktarı, 2. Göstergede sisteme göndereceği gaz miktarı (3 bar) okunur.
* Numune konulan alandaki kapak açılır.
* Numune kabı çıkarılır ve tartılır.
* Tartılan kabın ağırlığı not edilir ve darası alınmada üzerine numune eklenip total ağırlık not edilir.
* Numune doldurulan kab yerine yerleştirilir.
* “Start new analysis” basılır, istenirse parametreler değiştirlir.
* “Start analysis” basılır, “Sample Name, Vessel Weight, Total Weight “ değerleri değiştirilir.
* “Start” basılır, sorun yoksa Enter tuşuna basılır.
* 20 dk süreyle cihaz tekrar okumalarıyla analizi tamamlar.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **BET CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu talimatın amacı BET cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan BET cihazının kullanımını kapsar.

**3.TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Bilgisayar açılır, Tristar uygulaması açılır, “Initialization Unit 1” ekranının kapanmasını bekle.
* Cihaz, arkasındaki buton kullanarak açılır, açıldığında cihazın üzerindeki yeşil ışık yanar.
* Pompa takılı değil ise fişe takılır.
* Uygulamada “Unit 1” e tıklanır, ardından “Enable Manual Control” tıklanır.
* Açılan ekranda “10-6-5-4” numaralı anahtarlar üzerine çift tıklanarak sarıdan yeşile döndürülür, Enable Manuel Controldeki tik kaldırılır.
* Basınç değerleri 0,40 mm’nin altına düştüğünde sistem istenilen vakum değerine gelmiş olur.
* Cihazda tüpler takılı ise yavaşça çıkarılır, çıkarma işlemi hızlıca yapılır, kapakları takılır.
* Tüpler dikkatlice yıkanır, distile su geçilir, etanollenir, 105 derece etüve konnur, 15 dk kurutulur.
* Kuruyan tüpler etüvden çıkarılır tıpaları takılıp soğumaya bırakılır, soğuduktan sonra tartılarak ağırlıkları not edilir.
* Her bir tüp için yaklaşıl 0,21 g tartılır. 0,15 g altında numuneyle çalışılmamalıdır.
* Nem tayin cihazında numune kurutulur.
* Kurutulan numune, etüvden çıkarılan soğumuş tüplere aparat yardımıyla doldurulur.
* Ağırlıkları bilinen soğumuş tüplere numuneler eklenir ve tekrar tartım alınır.
* Degaz ünitesi açılır, sıcaklık istenilen dereceye ayarlanır.
* Tüpler degaz ünitesine konulur degaz işlemi uygun sürede devam eder.
* Degaz işlemi bitince tüpler soğutulur ve degaz sonrası tartım alınır ve not edilir.
* Tristar uygulamasında “start analysis” tıklanır, “New” tıklanır, “replace all” tıklanır, önceden çalıştığın bir numunenin değerleri kullanılır.
* Sample ismi ve yeni ağırlık değerleri değiştirilir.
* Sıvı azot doldurulup seviyesi kontrol edilir.
* Starta basılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **Lovibond PFX-*i* Series RENKÖLÇER CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Lovibond PFX-*i* Series Renkölçer cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Renkölçer Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın açılır.
* Küvetin içerisine numune sıvısı eklenir.
* Read tuşuna basılarak ölçüm alınır.
* Ölçüm bittiğinde cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **PROTEİN SAFLAŞTIRMA SİSTEMİ (BİORAD) CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Protein Saflaştırma Sistemi cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Protein Saflaştırma Sistemi Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Pompa ve UV monitörü açmak için sağ alt düğmelere basılır.
* Uygun kolon seçilir ve cihaza yerleştirilir.
* Yazıcı açılır, basınç ayarlanır, “Run” düğmesine basılır, mobil faz sistemden bir süre geçirilir.
* Saflaştırma işlemine başlamadan önce UV monitörden hassasiyet ayarlanır ve “Auto Zero” düğmesine basılarak “baseline” alınır.
* Fraksiyon toplayıca toplanacak çözelti miktarı damla sayısı/dk ya da ml/dk olarak ayarlanır.
* Örnek kolona verilir. “Run” düğmesine basılır.
* Yazıcıda uygun pik görüldükten sonra fraksiyon toplayıcıda “stop” düğmesine basılır.
* Pompanın “stop” düğmesine basılır ve kolon sistemden alınır. Pompa, UV ve yazıcı kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **VİZKOZİMETRE BANYOSU (J.P. Selectra, VB-1423) CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Vizkozimetre banyosu (J.P. Selectra, VB-1423) cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Vizkozimetre banyosu Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın güç düğmesi açılır.
* Sıcaklık ayarları yapılır.
* Göstergeleri kontrol edilir.
* Güvenli termostat sinyalini kontrol edin.
* Cihazı kapatın.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **UNİSCAN OPTİK YÜZEY TARAMA (OSP100A) CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Uniscan Optik Yüzey Tarama (OSP100A) cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Uniscan Optik Yüzey Tarama Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın güç düğmesinden açılır ve bilgisayar OSP100 programı açılır.
* Lazerleri kontrol edilir.
* Numune uygun şekilde lazerin altına yerleştirilir.
* Tarama başlatılır, sonuçlar ekranda alınır.
* Cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **FLASH POİNT CİHAZI/PETROTEST /PM 4 CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Flash Point cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Flash Point Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın güç düğmesi açılır.
* Sıcaklık ayarları yapılır.
* Göstergeleri kontrol edilir.
* Numune cihazın gözüne yerleştirilir ve okuma yapılır.
* Ölçüm alındıktan sonra numune çıkartılır ve cihazı kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MİCROBUL 100D VİCKERS SERTLİK ÖLÇME CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Vickers Sertlik Ölçme cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

 **2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Vickers Sertlik Ölçme Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın güç düğmesi açılır.
* Test yükü seçilir.
* Numune cihazın X-Y tablasına yerleştirilir.
* 40x objektif çalışma pozisyonuna ayarlanır.
* Vickers ucu test poziyonuna getirilir.
* “Start”a basılır.
* Ölçüm alındıktan sonra numune çıkartılır ve cihazı kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **BİORAD İMAGE LAB JEL GÖRÜNTÜLEME CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Jel Görüntüleme cihazının kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik bölümünde bulunan Jel Görüntüleme Cihazı’nın kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Gıda Mühendisliği Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz ve bilgisayar açılır.
* Masaüstünden ImageLab programı tıklanır.
* Ethidum bromide seçeneği seçilir.
* Jel cihaza yerleştirilir.
* Position gel tıklanır.
* Görüntü ayarlanır ve Image gel’e tıklanır.
* Görüntü kaydedilir.
* Jel cihazdan alınır ve yüzey alkol ile temizlenir.
* Cihaz ve bilgisayar kapatılır.

**5.2.Bakım**

* Cihazın içi jel çıkarıldıktan sonra tabla etanol ile silinir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **THERMAL CYCLER CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Thermal Cyclercihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik bölümünde bulunan Thermal Cycler cihazınınkullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

PCR, Polimeraz Zincir Reaksiyonu’ nu ifade etmektedir.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazı kullanmadan önce elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* Cihazın arkasında bulunan ON/OFF tuşuna basılarak açılır.
* New protocol seçilerek PCR döngüsünün sıcaklık ve süre ayarları yapılır.
* Save protocol seçilerek önceden kaydedilmiş PCR döngüleri seçilebilir.
* PCR tüpleri cihaza yerleştirilir.
* Run tuşuna basılarak PCR döngüleri başlatılır.
* PCR işlemi sonunda tüpler cihazdan alınır.
* Ekranda bulunan kapama tuşundan cihaz kapatılır.
* Daha sonra cihazın arkasında bulunan ON/OFF tuşuna basılarak kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **GÜÇ KAYNAĞI (BİORAD) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Güç Kaynağı (Biorad)cihazının kullanılması, bakımının ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektedir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik bölümünde bulunan Güç Kaynağı (Biorad)cihazınınkullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Güç kaynağının yanında bulun güç düğmesine basarak açınız.
* Yürütme zamanını ve akım miktarını cihaz üzerindeki düğmeleri kullanarak ayarlayın.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SANTRİFÜJ CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Hettich marka Rotina 380 santrifüj cihazının kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan santrifüj cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

RPM: Revolutions Per Minute (Dakikadaki devir)

RCF: Relative Centrifugal Force (Nispi Santrifüj Kuvveti)

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz fişe takılır.
* Açma/Kapama tuşuna basılarak cihaz açılır.
* RCF butonu ile RCF/RPM gösterimi ayarlanır.
* SELECT butonu ile RCF/RPM, sıcaklık ve program ayarı yapılır.
* Karşılıklı ağırlık dengesi korunacak şekilde cihaza tüpler yerleştirilir.
* Kapak kapatılır.
* START/IMPULSE tuşuna basılarak işlem başlatılır.
* Süre dolduğunda cihaz kendiliğinden durur.
* STOP/OPEN butonu ile kapak açılır.
* Açma/Kapama tuşuna basılarak cihaz kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **TERAZİ KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan terazi cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan terazi cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz break tuşundan açılır
* Terazinin denge ayarı yapılır.
* O/T tuşu ile sıfırlama yapılır.
* Tartımı yapılacak kabın darası alındıktan sonra tartma işlemi gerçekleştirilir.
* Tartım yapıldıktan sonra fırça aracılığıyla tartı temizlenir. Break tuşundan kapatılıp fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SU BANYOSU KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan su banyosunun kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan su banyosunun kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaza yeterli miktarda saf su ilave edilir.
* Cihaz ön kısmında bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* Set tuşuna basılarak sıcaklık, süre vb ayarlar ayarlanır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.
* Cihazın içindeki suyun kirlenme durumuna bağlı olarak belirli periyotlarda suyun dökülüp yenilenmesi gerekir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ROTARY EVAPORATÖR KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan rotary evaporatör cihazının kullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan rotary evaporatör cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın tüm bağlantıları, toplama balonunun boş olup olmadığı ve ısıtma gerekiyorsa su banyosundaki su miktarı kontrol edilir.
* Cihaz ve vakum pompası, vakum kontrol ünitesi gibi üniteler düğmelerinden açılır.
* Vakum kontrol ünitesi üzerinden vakum ayarlanır.
* Rotary evaporatör üzerindeki vakum musluğu kapatılır.
* Balonun dönüş hızı ayarlanır.
* Sıcaklık değeri ayarlanır.
* Soğutma sıvısı yeterince soğuduktan sonra cihaz çalıştırılır.
* “Start” tuşuna basılarak çalışma başlatılır ve evaporatör aşağı hareket eder.
* Çalışma boyunca sistem kontrol edilir.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra önce su banyosundan çıkarılır.
* Basınç dengelendikten sonra balon çıkarılır.
* Cihaz tüm düğmelerden kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **DONDURARAK KURUTUCU KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan dondurarak kurutucununkullanılmasına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan dondurarak kurutucununkullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazda bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* İstenen sıcaklık-basınç-süre gibi opsiyonlar ayarlanır.
* Numuneler dondurulmuş vaziyette yerleştirilir.
* Süre sonunda numuneler dikkatle cihazdan alınır.
* Cihaz kullanımı bittikten sonra açma/kapama tuşundan kapatılır.
* Çalışma sonunda cihaz temizlenir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **VAKUMLU ETÜV KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan vakumlu etüvün kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan vakumlu etüv cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz açılır.
* SET/START/STOP düğmesi ile istenilen sıcaklık/süre ayarlanır.
* Numune yerleştirilir.
* Vakum pompasının fişi takılır.
* Valf “Close” konumuna getirilir.
* İşlem bittikten sonra vakum pompasının fişi çekilir.
* Valf yavaşça “Open” yönüne çevrilir. Basınç değişimi göstergeden takip edilir.
* İbre 0 MPa gösterdiğinde numune alınır.
* Cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ULTRASONİK SU BANYOSU KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan ultrasonik su banyosunun kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan bulunan ultrasonik su banyosunun kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* MAIN tuşu ile cihaz açılır.
* Mode tuşundan “tem. set” ekranına gelinir. Sıcaklık ayarlanır.
* Tekrar mode tuşu ile time set ekranına gelinir. Süre ayarlanır.
* Ultrasound start/stop düğmesi ile çalıştırılır.
* Cihaz işlem bittikten sonra MAIN tuşu ile kapatılır.

**5.2. Bakım**

* Cihaz susuz çalıştırılmamalıdır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **HASSAS TERAZİ KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan hassas terazi cihazının kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan hassas terazinin kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazı kullanmadan önce temiz olmasına, üzerinde herhangi toz partikülü bulundurmamasına dikkat edilmelidir. Titreşimden uzak bir yerde olmasına özen göstermelidir.
* Terazinin arkasındaki su terazi ayarı kontrol edilir, eğer gerekiyorsa hava kabarcığı ortada olacak şekilde terazinin vidalı ayar ayakları ile yapılır.
* Cihazın tüm kapıları kapatılır ve panel üzerindeki “ON/OFF” tuşuna basılır. Cihaz kendi kendini sıfırlayacaktır.
* Ekranda 0.0000 değeri görülecektir. Bu değer görülmezse “TARE” tuşuna basılır.
* Tartımı alınacak madde terazinin üzerine yerleştirilir ve tekrar kapıları kapatılır.
* Net ağırlık ekranda görünecektir.
* Darasını alınması gereken durumda önce “TARE” tuşuna basıp sonra net ağırlık ölçümü dikkate alınmalıdır.
* İşlem bittiğinde “OFF” tuşuna basılır.

**5.2.Bakım**

* Cihazın günlük bakımı için cihaz ve çevresi temizlenerek bir sonraki kullanıma hazır durumda bırakılır.
* Temizlik işlemi hafif nemli bez ile silinerek yapılmalıdır. Fazla ıslaklık kuru bir bezle ile alınır. İnatçı lekeler alkollü bir bezle silinmelidir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **VİSKOZİMETRE CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan viskozimetre cihazının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan viskozimetre cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın arka tarafında bulunan açma/kapama düğmesinden açılır.
* Uygun prob seçilerek takılır.
* Gelen Auto Zero ekranında Next’e basılır.
* Ekranda sıcaklık, tork, süre ayarlaması yapılır.
* Hazneye 16ml sıvı numune konur.
* Ekranda Run’a basılır.
* İşlem bittikten sonra cihaz açma/kapama tuşu ile kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MALVERN ZSP ZETA SIZER CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Zeta Sizer cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Zeta Sizer cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi prize takılır.
* Cihazın arkasında bulanan açma/kapama düğmesinden cihaz açılır ve analize başlamadan önce 30 dakika beklenerek cihazın ısınması sağlanır.
* Bilgisayardan Zetasizer yazılımı açılır ve cihazla otomatik bağlantı sağlanır.
* Sırasıyla “Measure” ve “Manuel” butonlarına basılarak analiz metodu oluşturulur.
* Partikül boyutu ölçümü için “size”, zeta potansiyel ölçümü için ise “zeta” seçilir.
* Analiz materyaline uygun küvet seçilir.
* Cihaz üzerindeki yuvarlak butona basılarak örnek haznesi açılır, kapak üzerinde belirtilen seviyeye kadar örnek küvete doldurulur ve küvetteki işarete göre uygun doğrultuda cihaza yerleştirilir.
* “Start” tuşuna basılarak analiz gerçekleştirilir ve sonuçlar değerlendirilir.
* Analiz bittikten sonra yazılım ve cihaz kapatılarak fişler çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ÇOKLU MANYETİK KARIŞTIRICI CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan manyetik karıştırıcı cihazının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan bulunan manyetik karıştırıcı cihazınınkullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazı kullanmadan önce elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* Cihazın yan tarafında bulunan ON/OFF tuşuna basılarak açılır.
* Karıştırılmak istenen örnek içine manyetik karıştırıcı aparatı atılarak örnek kabı istenen manyetik merkeze yerleştirilir.
* Karıştırma hızı ve uygulanacaksa sıcaklık değerleri ayarlanır.
* İşlem bittikten sonra cihazın yanında bulunan ON/OFF tuşuna basılarak kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **BANDELIN ULTRASONİK İŞLEMCİ CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan ultrasonik işlemci cihazının kullanım, bakım ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan ultrasonik işlemci cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Power on tuşu ile cihaz açılır.
* Güç düğmesinden frekans ve güç ayarlanır.
* Prob, alt kısmına buz banyosu yerleştirilen ürün içine daldırılır.
* İşlem gerçekleştirildikten sonra güç kaynağı düğmesi kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **YÜKSEK PERFORMANSLI SIVI KROMATOGRAFİSİ (HPLC) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan HPLC cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan HPLC cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

**Auto purge:** Sistemdeki pompa ve enjektör iğnesinin temizlenmesi ile safsızlıkların giderilmesi

**Degaze:** Kullanılacak mobil fazlardan ve analiz örneklerinden gaz moleküllerinin uzaklaştırılması

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi prize takılır.
* Cihazın bağlantılı olduğu autosampler, kolon fırını ve analiz için uygun olan dedektör açılır.
* Atık tankı ve cihazda kullanılan mobil fazların seviyeleri kontrol edilir. Kullanılacak mobil fazlara analizden önce mutlaka degaze işlemi uygulanmalıdır.
* Bilgisayardan ilgili program açılır ve cihazla otomatik bağlantı sağlanır.
* Auto purge işlemi ile sistemin analiz öncesi temizlenmesi sağlanır.
* Yapılacak analize göre standartlar ayarlanır ve ölçüm metodu oluşturulur.
* Analiz için hazırlanan örnekler filtreden geçirilir, degaze işlemi uygulanır ve daha sonra cihazın autosampler kısmına yerleştirilir.
* Elde edilen kromatogramlara göre analiz sonuçları değerlendirilir.
* Analiz bittikten sonra program ve cihaz kapatılarak fişler çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **PREPARATİF YÜKSEK PERFORMANSLI SIVI KROMATOGRAFİSİ (PREP-HPLC) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Prep-HPLC cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Prep-HPLC cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

**Auto purge:** Sistemdeki pompa, enjektör iğnesinin temizlenmesi ve safsızlıkların giderilmesi

**Degaze:** Kullanılacak mobil fazlardan ve analiz örneklerinden gaz moleküllerinin uzaklaştırılması

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi prize takılır.
* Cihazın bağlantılı olduğu autosampler, kolon fırını ve analiz için uygun olan dedektör açılır.
* Atık tankı ve cihazda kullanılan mobil fazların seviyeleri kontrol edilir. Kullanılacak mobil fazlara analizden önce mutlaka degaze işlemi uygulanmalıdır.
* Bilgisayardan ilgili program açılır ve cihazla otomatik bağlantı sağlanır.
* Auto purge işlemi ile sistemin analiz öncesi temizlenmesi sağlanır.
* Yapılacak analize göre standartlar ayarlanır ve ölçüm metodu oluşturulur.
* Analiz için hazırlanan örnekler filtreden geçirilir, degaze işlemi uygulanır ve daha sonra cihazın autosampler kısmına yerleştirilir.
* Elde edilen kromatogramlara göre analiz sonuçları değerlendirilir.
* Analiz bittikten sonra program ve cihaz kapatılarak fişler çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif |  **MOLEKÜLER ELEME KROMATOGRAFİSİ (GPC) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan GPC cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan GPC cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

**Auto purge:** Sistemdeki pompa, enjektör iğnesinin temizlenmesi ve safsızlıkların giderilmesi

**Degaze:** Kullanılacak mobil fazlardan ve analiz örneklerinden gaz moleküllerinin uzaklaştırılması

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi prize takılır.
* Cihazın bağlantılı olduğu autosampler, kolon fırını ve analiz için uygun olan dedektör açılır.
* Atık tankı ve cihazda kullanılan mobil fazların seviyeleri kontrol edilir. Kullanılacak mobil fazlara analizden önce mutlaka degaze işlemi uygulanmalıdır.
* Bilgisayardan ilgili program açılır ve cihazla otomatik bağlantı sağlanır.
* Auto purge işlemi ile sistemin analiz öncesi temizlenmesi sağlanır.
* Yapılacak analize göre standartlar ayarlanır ve ölçüm metodu oluşturulur.
* Analiz için hazırlanan örnekler filtreden geçirilir, degaze işlemi uygulanır ve daha sonra cihazın autosampler kısmına yerleştirilir.
* Elde edilen kromatogramlara göre analiz sonuçları değerlendirilir.
* Analiz bittikten sonra program ve cihaz kapatılarak fişler çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SIVI KROMATOGRAFİSİ / KÜTLE SPEKTROSKOPİSİ (LC/MS) CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan sıvı kromatografi/ kütle spektroskopisi cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmek için hazırlanmıştır.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan sıvı kromatografi/ kütle spektroskopisi cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

**LC:** Sıvı kromatografisi

**MS:** Kütle spektroskopisi

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanımı**

* Cihaz fişe takılır.
* Azot jeneratörü açılır.
* LC ve ardından MS Açma/Kapama tuşuna basılarak açılır.
* Bilgisayardan ilgili program açılır. Program içerisindeki komutlar ile sistem vakuma alınır.
* Gerekli vakum değerlerine ulaşıldığında programda istenilen çalışma metodu oluşturulur ve START tuşu ile çalışma başlatılır.
* Çalışma sonunda cihaz metodun başlangıç koşullarına otomatik olarak döner.
* Analiz sonuçlandıktan sonra cihaz vakumdan çıkarılır.
* Önce MS ve ardından LC Açma/Kapama tuşuna basılarak kapatılır.
* Azot jeneratörü kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MİKRODALGA DESTEKLİ KATI FAZDA PEPTİD SENTEZ CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan CEM Liberty marka mikrodalga destekli katı fazda peptid sentez cihazının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan mikrodalga destekli katı fazda peptid sentez cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır. Liberty ve mikrodalga ünitesi açılır.
* Gerekli solüsyonlar hazırlanır ve cihazdaki yerlerine yerleştirilir.
* Bilgisayardan ilgili program açılır. Program içerisindeki komutlar ile sistem basınç uygulanır.
* Çalışma metodu oluşturulur ve START tuşu ile çalışma başlatılır.
* Sentez sonuçlandıktan sonra cihaz basınçtan çıkarılır.
* Liberty ve mikrodalga ünitesi kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MİKROPLAKA OKUYUCU KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Thermo LabSystems Multiskan Ascent marka mikroplaka okuyucunun kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan mikroplaka okuyucunun kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

**Plaka:** 96 kuyucuklu, çoğunlukla polistiren, UV ışığı geçirebilen mikroplaka.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır ve arka tarafındaki düğmeden açılır.
* Bilgisayar ve ardından Multiscan Ascent yazılımı açılır.
* Plaka, okuyucuya yerleştirilir.
* Yazılımda, absorbans ölçümü yapılacak kuyucuklar ve bu kuyucuklarda bulunan örnek tipleri belirlenir.
* Çalkalama isteniyorsa çalkalama süresi ve devir sayısı girilir.
* Absorbans ölçümü yapılacak dalga boyu, cihazın filtrelerine göre belirlenmiş listeden seçilir.
* “Start” tuşuna basılarak okuma başlatılır.
* Okuma bittikten sonra plaka yerinden alınır.
* Cihaz kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MİKROPLAKA YIKAYICI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan Thermo LabSystems Wellwash 4 Mk 2 marka mikroplaka yıkayıcının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan mikrodalga destekli katı fazda peptid sentez cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

**Plaka:** 96 kuyucuklu, çoğunlukla polistiren, UV ışığı geçirebilen mikroplaka.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır ve arka tarafındaki düğmeden açılır.
* Çalışmaya uygun yıkama tamponu hazırlanır ve tampon besleme kabına doldurulur.
* Atık kabı ile yıkama tamponu besleme kabının bağlantıları kontrol edilir.
* Plaka, okuyucuya yerleştirilir.
* “Prime” tuşuna basılarak cihaza yıkama tamponu beslenir.
* Çalışma için belirlenen yıkama sayısı ve çalışılacak kanal yönlenmesine uygun program, cihazla gelen kartlar takılarak cihaza tanıtılır.
* Çalışılacak kanalların satır sayısı (en az 1, en fazla 12) panelin solunda bulunan sayılar kullanılarak belirlenir.
* “Start” tuşu ile yıkama başlatılır.
* Yıkama bittikten sonra plaka yerinden alınır.
* Cihaz kapatılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ÇALKALAMALI SU BANYOSU KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan N-BIOTEK marka çalkalamalı su banyosunun kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan çalkalamalı su banyosunun kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır.
* İstenen ölçüde saf su beslenir.
* Örnekler yerleştirilir.
* Sıcaklık, devir ve çalkalama süresi cihazın ön panelinde bulunan tuşlarla belirlenir.
* “Start/Stop” tuşuna basılarak çalkalama başlatılır.
* Durdurulmak istenirse “Start/Stop” tuşuna bir kere basılır.
* Cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **PROB SONİKATÖR KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde prob sonikatör cihazının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan prob sonikatör cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın elektrik bağlantısı kurulur.
* Sonike edilmek istenen örnek kendinden daha büyük bir kaba alınır, içine bir miktar su ve buz konur.
* Prob, örneğin içine daldırılır ve sonikatör zemini ayarlanır. Bu esnada probun herhangi bir kaba ve yüzeye değmemesine dikkat edilmelidir.
* Gerekirse kıskaç kullanılarak probun örnek kabının duvarına değmesi engellenir.
* “Mode” tuşuna basılır, alt-üst oklar yardımıyla sonikasyon süresi dakika ve saniye olarak girilir.
* Çevrilebilen tuş en az derecede tutularak sonikasyon başlatılır. Sonikasyon başladığında sonikasyon gücü ayarı görülebilir hale gelir.
* Tuş çevrilerek sonikasyon gücü ayarlanır.
* Belirlenen süre sonunda sonikasyon durur.
* Cihaz kapatılır ve cihazın fişi çekilir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **DİJİTAL ABBE REFRAKTOMETRE (ATAGO) CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan dijital abbe refraktometre (ATAGO) cihazının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan ATAGO cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihazın fişi takılır ve cihaz çalıştırılır.
* Prizma kapağı kulpundan çevrilerek ikincil prizma açılır.
* Ana ve ikincil prizmalar dikkatlice temizlenir.
* Birkaç damla distile su damlatılır.
* İkincil prizma kapatılır ve cihaz kalibre edilir.
* Prizma kapağı kulpundan çevrilerek ikincil prizma açılır.
* Ana ve ikincil prizmalar dikkatlice temizlenir.
* Birkaç damla numune damlatılır.
* İkincil prizma kapatılır.
* Mercekten bakarken ölçüm topuzu çevrilerek sınır çizgisinin kesişim noktasında görünen çarpı işaretiyle çakıştırılır.
* Ekranda görünen değer numunenin ölçüm değeri olarak kaydedilir.
* Prizmalar temizlenir.
* Cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **KRİYOSTAT (SOĞUTMALI SİRKÜLASYONLU SU BANYOSU) KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan kriyostat cihazının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan kriyostat cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz açılır ve düğmelerin hepsi açık konuma getirilir.
* İstenen sıcaklık cihaz üzerindeki kontrol panelinden ayarlanır.
* Çalışma bittiğinde cihaz kapatılır ve cihaz sistemden düzgün bir şekilde sökülür.
* Ekipmanlar temiz olarak yerlerine yerleştirilir.

**5.2. Çalışma Öncesi**

* Cihazın sıvı giriş çıkış bağlantıları kontrol edilir.
* Cihaz içindeki sıvının cihaz haznesinde yeterince yüksek seviyede olmasına dikkat edilir.
* 0 °C’nin altındaki sıcaklıklarla çalışılacaksa suyun içine etil alkol eklenir. Ancak bu sıvı, ısıtma için kullanılmamalıdır.
* Havalandırma için cihazın önü ve arkasında yeterince boşluk bırakılmasına özen gösterilmelidir.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **DİJİTAL REFRAKTOMETRE (PTR) CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan dijital refraktometre (PTR) cihazının kullanılması, bakımı ve kalibrasyonuna yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat YTÜ Biyomühendislik Bölümü’nde bulunan PTR cihazının kullanımını kapsamaktadır.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Bu talimatın uygulanmasında Biyomühendislik Laboratuvar Sorumlusu ve Personeli sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1.Cihazın Kullanımı**

* Cihaz çalıştıılır.
* Kapak açılıp prizma temizlenir.
* Birkaç damla distile su damlatılır ve kapak kapatılır.
* “Zero” düğmesine basılır.
* Kapak açılır.
* Kapak açılıp prizma temizlenir.
* Birkaç damla numune damlatılır ve kapak kapatılır.
* Ölçüm ayarları girilir.
* Ekranda görünen değer numunenin ölçüm değeri olarak kaydedilir.
* Prizma temizlenir.
* Cihaz kapatılır.

**6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş, cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ULTRASONİK SIVI PROSESSÖR****KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Ultrasonik sıvı prosessör cihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ultrasonik sıvı prosessör cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyonanoteknoloji ve Biyosensörler Laboratuvarı’nda bulunan ultrasonik sıvı prosessör cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Deney, Metot Yetki listesinde, belirlenmiş personel tarafından gerçekleştirilir

**4.1.** Laboratuvar Sorumlusu

**4.2.** Laboratuvar Personeli

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Cihaz, enerji ve sıcaklık kontrollüdür.
* 10 saatlik işleme kapasitesine sahiptir.
* Titanyum prob barındırır.
* Değişebilen güç çıkışını kontrol edebilen aparata sahiptir.
* Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
* Cihaz tezgah üstü kullanıma uygundur.
* Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
* Cihazın “on – off” tuşundan cihaz açılır.
* Örnek içine prob daldırılır.

**5.2. Cihaz Bakım-Onarım**

Cihaz için ayrı bir bakım prosedürü önerilmemektedir. Her deney sonrası cihaz mutlaka özenle temizlenir.

1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **NANODROP KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Nanodrop cihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Nanodrop cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyonanoteknoloji ve Biyosensörler Laboratuvarı’nda bulunan Nanodrop cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Deney, Metot Yetki listesinde, belirlenmiş personel tarafından gerçekleştirilir

**4.1.** Laboratuvar Sorumlusu

**4.2.** Laboratuvar Personeli

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Cihaz, 220 – 800 nm dalga boyunda ölçüm yapar.
* 3 nm spektrum band genişliği vardır.
* Ksenon flaşlı lamba kullanır.
* Cihaz, 220 – 800 nm dalga boyunda ölçüm yapar.
* 3 nm spektrum band genişliği vardır.
* Ksenon flaşlı lamba kullanır.

**5.2. Cihaz Bakım-Onarım**

Cihaz için ayrı bir bakım prosedürü önerilmemektedir. Her deney sonrası cihaz mutlaka özenle temizlenir.

1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **İLETKENLİK ÖLÇÜM CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu Talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan iletkenlik ölçüm cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan iletkenlik ölçüm cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

İletkenlik ölçüm cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Cihaz düğmesinden açılır.
* Cihaz kalibre edilir
* Örnek içerisine iletkenlik probu daldırılır.
* Ekranda okunan değerin sabitlenmesi beklenir
* Gerekirse ölçüm parametresi M tuşundan değiştirilir.
* Deney bittikten sonra prob saf su ile temizlenir, standart çözelti içerisine daldırılır.
* Cihaz düğmeden kapatılır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MİKSER CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Mikser cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Mikser cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Mikser cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* Numune hazneye konulur.
* Hız istenilen devire getirilir.
* İşlem sonunda hız sıfıra getirilir.
* Numune alınır ve cihaz temizlenir.
* Cihaz kapatılır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **MİKRODALGA FIRIN CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Mikrodalga Fırın cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Mikrodalga Fırın cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Mikrodalga Fırın cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* Numuneler fırın içerisine konulur.
* Güç ve zaman ayarı yapılır.
* İşlem sonunda numune fırından çıkartılır.
* Elektrik bağlantıları kontrol edilir, temizlenir ve cihaz kapatılır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **KÜL FIRINI (ELEKTRO-MAG) CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Kül FırınıCihazının cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Kül FırınıCihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Fırın prizi fişe takılır ve kontrol panelinde yer alan, fırına güç girişi sağlayan yeşil I/0 anahtarı I konumuna getirilir. Bu düğmeye basıldığında kontrol cihazı açılır ve sıcaklık ayarı-zaman saati ayarı girilir.
* Ayar süresince fırın ısınmaya başlamayacaktır. Bunun nedeni kullanıcıya kontrol cihazında gerekli ayarlamayı yapması için yeterli zamanı tanımaktır.
* Kontrol cihazında gerekli işlemler tamamlandıktan sonra fırının ısınması için I/0 düğmesini açtığınızda elektrik enerjisinin rezistanslara iletildiğini gösteren sinyal lambaları yanıp sönmeye başlayacaktır. Bu sinyal fırının ısınmaya başladığı anlamına gelir.
* Fırın çalıştıktan sonra set sıcaklığına ulaştığında cihazı I/0 düğmesinden kapatırız.
* Fırının hiçbir koşulda belirtilen maksimum sıcaklık olan 1200 0C üzerinde çalıştırılmamsı gerekmektedir.
* Elektro-mag fırınlarında kullanılan izolasyon malzemesi hidroflorik asit, fosforik asit ve güçlü alkaliler (klor) karşısında büyük hasara uğramaktadır.
* Fırın kapağı yüksek sıcaklıklarda mümkün olan en kısa süreler için açık kalmalıdır.
* Fırınla birlikte verilen taban plakası işlem sırasında mutlaka kullanılmalıdır.
* Fırının izolasyon malzemesi suyla ve organik çözücülerle kesinlikle temas etmemelidir.

**5.2. Cihaz Bakım-Onarım**

* Elektro-mag fırınları genel olarak periyodik bir bakım gerektirmemekle beraber kullanım sırasında fırın iç kısmında önceki çalışmalara ait partiküllerden veya kalıntılardan yana temiz olması gerekmektedir.
* Fırın yüzeyini nemli bir bezle temizlenebilir ancak kesinlikle organik çözücüler kullanılmamalıdır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ISITICI CEKET KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Isıtıcı Ceket cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Isıtıcı Ceket cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Isıtıcı Ceket cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* POWER konumuna getirilerek çalıştırılır.
* Numune ceketli hazneye yerleştirilir.
* SET tuşundan istenilen sıcaklık ayarlanır.
* Panelden sıcaklık değeri kontrol edilir.
* İşlem bittikten sonra numune alınır.
* POWER düğmesinden cihaz kapatılır.
* Cihaz temizlenir.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **İLETKENLİK ÖLÇÜM CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan İletkenlik Ölçüm cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan İletkenlik Ölçüm cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

İletkenlik Ölçüm cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Fırının tüm elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* İlk olarak numune kabı bölmeye konulur.
* Cihaz gaz bağlantıları gerçekleştirilir.
* Kullanılacak olan gazın tüpü açılır ve gaz akış hızı istenen hızda ayarlanır.
* Cihazın kontrol panelinde yer alan yeşil I/0 anahtarı I konumuna getirilir.
* Sıcaklık ayarı girilir.
* HEAT düğmesine basılarak ısıtma işlemi başlatılır.
* Yakma işlemi bittikten sonra cihaz HEAT düğmesinden kapatılır.
* Cihaz yeşil düğmesinden kapatılır.
* Gaz tüpü kapatılır.
* Fırının tüm elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* Cihaz soğuduktan sonra bir sonraki yakma işlemi için temizlenir.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **GLOVE BOX CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**1.AMAÇ**

Bu doküman glove box kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Glove Box kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**2. KAPSAM**

Bu doküman glove box ocak cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

**3.**  **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Glove box kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Cihaz on/off düğmesinden açılır. “Shift mod” aktif iken “menü/draying train” butonuna basılarak menüye giriş yapılır.
* Ekranda “Menu mod” görüldüğünde ↓↑ tuşlarına basılarak “select parameter for transfer chamber” ve “select parameter for main chamber” menülerine ulaşılır.
* Enter tuşu ile bu menülerin içine girilerek, istenen parametreler seçilir.
* Bu parametrelere ↓ tuşuyla geçiş yapıp, değişiklik yapılır ve “enter” tuşuna basılarak değişiklik kabul edilir.
* Ana menüden çıkmak istendiğinde “Menu” tuşuna basılır ve son ekrana geri dönülür.“Menu mod”dan çıktıktan sonra chamber (main veya transfer) ve çalışılacak gaz (azot veya anaerobik) seçilir.
* ↓↑tuşları ile purge sayısı girilir. “enter”a basılarak purge başlatılır.
* Vakum dondurulmak istendiğinde ana menüden “hold pressure” fonksiyonuna girilir. Önce “vacuum pressure” veya “gas pressure” parametreleri girilir sonra ↓tuşuyla “hold pressure” ibaresine gelinir ve “enter”a basılarak “hold pressure” aktif hale getirilir.
* “Fill” veya “Vacuum” tuşlarına basıldığında “hold pressure” ın aktifliği sonlandırılır.
* Transfer chamber kapısı açılır ve malzeme chamber içine alınır. Transfer chamber’ın dış kapısı kapatılır ve kilitlenir.
* Ekrandan “Transfer Chamber” seçilir. ↓↑ tuşları ile purge sayısı seçilip, “enter” ile purge yapılır. Son “purge” yapıldığında transfer chamber’ın iç kapısı açılır ve numune main chamber’a alınır.

**6. İLGİLİ DOKÜMANLAR**

Kullanım Kılavuzu

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **GAZ AKIŞLI YÜKSEK SICAKLIK FIRINI CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Gaz Akışlı Yüksek Sıcaklık Fırını cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Gaz Akışlı Yüksek Sıcaklık Fırını cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Gaz Akışlı Yüksek Sıcaklık Fırını cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Fırının tüm elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* İlk olarak numune kabı bölmeye konulur.
* Cihaz gaz bağlantıları gerçekleştirilir.
* Kullanılacak olan gazın tüpü açılır ve gaz akış hızı istenen hızda ayarlanır.
* Cihazın kontrol panelinde yer alan yeşil I/0 anahtarı I konumuna getirilir.
* Sıcaklık ayarı girilir.
* HEAT düğmesine basılarak ısıtma işlemi başlatılır.
* Yakma işlemi bittikten sonra cihaz HEAT düğmesinden kapatılır.
* Cihaz yeşil düğmesinden kapatılır.
* Gaz tüpü kapatılır.
* Fırının tüm elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* Cihaz soğuduktan sonra bir sonraki yakma işlemi için temizlenir.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **SIVI AZOTLU ÖĞÜTÜCÜ CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

**Freezer/Mill - SPEX SamplePrep(**sıvı azotlu öğütücü)

**1. AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik laboratuvarında bulunan Freezer/Mill - SPEX SamplePrep sıvı azotlu öğütücü kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

**2. KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik laboratuvarında bulunan sıvı azotlu öğütücü cihazının kullanımını kapsar.

**3. TANIMLAR**

Bu talimatta tanımlanması gereken herhangi bir terim bulunmamaktadır.

**4. SORUMLULUKLAR**

Sıvı azotlu öğütücünün kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

**5. UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Cihazın tüm bağlantıları kontrol edilir.
* Cihaz sıvı azot seviyesi kontrol edilir.
* Numuneler öğütme kabının içine yerleştirilir.
* Numune kaplar, öğütme haznesine yerleştirilir.
* Cihaz kapağı yavaşça kapatılır, sıvı azot çıkışı olacağından dikkatli olunmalıdır.
* POWER düğmesine basılarak cihaz çalıştırılır.
* Kontrol panelinden tekrar, ön soğutma, işlem süresi ve hız ayarları yapılır.
* İşlem sona erdikten sonra cihaz kapağı açılır ve numune kapları cihazdan çıkartılır.
* Numunelerin oda sıcaklığına gelmesi beklenir ve numune kapları boşaltılır.
* POWER düğmesine baılarak cihaz kapatılır.
* Sıvı azot tamamen boşaltılır ve bir sonraki kullanım için cihaz ve ekipmanları temizlenir.

 **6. İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **ÇOKLU YAKMA OCAĞI CİHAZI KULLANIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Bu talimatın amacı Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Çoklu Yakma Ocağı cihazının kullanımına yönelik işlemleri belirtmektir.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Çoklu Yakma Ocağı cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**

Bu dokümanda kullanılmamıştır.

1. **SORUMLULUKLAR**

Çoklu Yakma Ocağı cihazının kullanımından ilgili öğrenci ve öğretim üyeleri sorumludur.

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Elektrik bağlantıları kontrol edilir.
* POWER konumuna getirilerek çalıştırılır.
* İstenilen sıcaklık ve zaman degerleri ayarlanır.
* Numune kapları bölmelere konur.
* Metal bölmeler kapatılır.
* HEAT düğmesine basılarak ısıtma işlemi başlatılır.
* İşlem sonunda cihaz POWER düğmesine basılarak kapatılır.
* Numuneler cihazdan çıkartılır.
* Cihaz temizlenir ve metal bölmeleri kapalı tutulur.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **KARARSIZ HAL ISI İLETİMİNİ İNCELEME CİHAZININ** **KULLANIM VE BAKIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Kararsız hal ısı iletimini inceleme cihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Cihazın kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunan Kararsız Hal Isı İletimi cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**
2. **SORUMLULUKLAR**

Deney, Metot Yetki listesinde, belirlenmiş personel tarafından gerçekleştirilir

**4.1.** Laboratuar Sorumlusu

**4.2.** Laboratuar Personeli

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* + Üzerinde 11 termometre yerleştirilecek kuyucuk vardır.
	+ İki tarafta da ısıtıcı vardır.
	+ Isıtıcıların bulunduğu alan silikon yağı ile doludur.
	+ Cihaz laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tezgah üstü kullanıma uygundur.
	+ Cihaz fişe takıldığında direkt olarak ısınmaya başlamasından dolayı önce kuyucuklara termometreler yerleştirilir.
	+ Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır. Gözlem yapılmaya başlanır.
	+ Ulaşılmak istenilen sıcaklık değerinde iki taraftaki fişler aynı anda çekilir ve gözlem yapılmaya devam edilir.

**5.2. Cihazın Bakımı-Onarımı**

* Cihaz için ayrı bir bakım prosedürü önerilmemektedir. Her deney sonrası cihazdan termometreler çıkarılmalıdır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **KOLON REAKTÖR****KULLANIM VE BAKIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Kolon reaktörcihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Kolon reaktörkullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Mühendislik Laboratuvarında bulunan Kolon reaktörcihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**
2. **SORUMLULUKLAR**

Deney, Metot Yetki listesinde, belirlenmiş personel tarafından gerçekleştirilir.

**4.1.** Laboratuar Sorumlusu

**4.2.** Laboratuar Personeli

1. **UYGULAMA**

**5.1. Cihazın Kullanım**

* Cihaz laboratuvar ve oda koşullarında kullanıma uygundur.
* Kompresör on/off düğmesinden açılır.
* Debimetreden havanın debisi ayarlanır.
* Deney sonlandırıldığında debimetre ve kompresör kapatılır.

**5.2. Cihaz Bakım-Onarım**

* Cihaz için ayrı bir bakım prosedürü önerilmemektedir.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.yildiz.edu.tr/images/images/logo100.gif | **AKIŞKAN AKIMI SİSTEMİ** **KULLANIM VE BAKIM TALİMATI** |

1. **AMAÇ**

Akışkan akımı cihazının kullanım ve çalışma şekillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Akışkan akımı cihazının kullanımı, bakımı, temizliği ve kalite prosedürlerine uygun kullanımı için temel esasları kapsar.

1. **KAPSAM**

Bu talimat Biyomühendislik Laboratuvarında bulunanAkışkan akımı cihazının kullanımını kapsar.

1. **TANIMLAR**
2. **SORUMLULUKLAR**

Deney, Metot Yetki listesinde, belirlenmiş personel tarafından gerçekleştirilir

**4.1.** Laboratuvar Sorumlusu

**4.2.** Laboratuvar Personeli

1. **UYGULAMA**

**5.1. Kullanım**

* Cihaz elektrik bağlantı prizine takılır.
* Pompanın çalışma hızı vana yardımıyla ayarlanır.
* Su deposunun minimum su miktarına kadar su ile dolu olduğundan emin olunur.
* Debi ayar vanası ve sistem vanaları kullanılarak sistemden geçecek akışkanın debisi ve yolu belirlenir.
* Pompa vanası kullanılarak pompa çalıştırılır.
* Manometredeki civanın manometreden çıkmayacak şekilde sistemin çalıştırılması gerekmektedir.

**5.2. Cihaz Bakım-Onarım**

* Cihaz için ayrı bir bakım prosedürü önerilmemektedir. Her deney sonrası cihaz mutlaka özenle temizlenir.

**İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.