1. **AMAÇ:**

Naci Topçuoğlu Meslek Yüksekokulunda hizmet veren Cam İşleme Atölyesindeki tüm cihazların kullanımlarının bilgilendirilmesi ile güvenlik önlemlerinin sağlanmasıdır.

1. **KAPSAM:**

Naci Topçuoğlu Meslek Yüksekokuluna ait Cam İşleme Atölyesini kapsar.

1. **SORUMLULAR:**

İlgili öğretim elemanları, personeller ve öğrenciler

1. **UYGULAMA:**
   1. **3-4 EKSEN CNC MAKİNASI**

**İşlem başlarken;**

* Makina açılmadan önce enerji ve hava bağlantılarının yapıldığından ve sağlam olduğundan emin olunur.
* Enerji mutlaka 220 Volt tek faz ve topraklamalı olmalıdır.
* Makinanın panosundan çıkan usb kablosu bilgisayara bağlanır.
* Makinanın şalteri açılarak enerji gelmesi sağlanır.
* Bilgisayardan Mach3 programı açılır.
* Mach3 programı açıldıktan sonra yanıp sönen 'RESET' tuşuna bir kere basılır.
* Programı ilk açılışta makinanın 'REF ALL HOME' sekmesine basılarak makina home pozisyonuna gönderilir.
* Daha sonra işlemek istenilen çizimi seçmek için 'LOAD G-CODE' sekmesi tıklanır.
* İstenilen deseni seçip 'AÇ' sekmesi tıklanır.
* Çizim ekranın solundaki pencereye getirilir.
* Makinayı X Y Z ve 4 eksenlerinden istenilen noktaya getirilip ana ekrandaki X Y Z ve 4 eksenlerine bir kere basıp sıfırlanır.
* Kesime başlamadan önce koruyucu gözlük takılır.
* 'CYCLE START' a basıldığında makina çizimi işlemeye başlar.
* 'STOP' tuşuna basarak istenildiği zaman işlem durdurulabilir.

**İşlem sonrası;**

* Makinanın düzenli olarak çalıştırıldığı her gün sonunda genel temizliği yapılarak kızak ve millerde talaş kalmamasına dikkat edilir.
* Haftalık ve Aylık olarak makinanın kızaklarını ve milleri sıvı makina yağı ile yağlanılarak, Lineer kızaklarda bulunan tapalarda yağlama yapılabilir.
* Makinanın elektrik panosunu kesinlikle açmamalı ve basınçlı hava ile temizlik yapmamalıdır.
* Makinanın temizliği yapılırken kullanılan havayı çektiğiniz kompresörde su olmamalıdır.
* Makinanın mekaniksel, elektriksel ya da elektroniksel hiçbir noktası su ile yıkanmamalı ya da silinmemelidir.
  1. **3D SÜBLİMASYON MAKİNESİ**

**İşlem başlarken;**

* Makine arkasında bulunan silikon hortum önüne bir şey gelmeyecek şekilde aşağıya doğru sarkıtılır.
* Dokunmatik panel üzerinden POWER tuşuna basılarak açık konuma getirilir.
* TIME SETTING tuşu ile zaman ayarı yapılır.
* TEMPERATURE tuşu ile uygun ısı ayarlanır.
* HEATING tuşuna 2 defa basılarak ısıtıcılar devreye alınır.
* Isınma sağlandığında termal eldivenler ile obje makine içerisine yerleştirilerek VACUM tuşuna basılır.
* TIMING tuşu ile geri sayım başlatılır
* Süre sonunda termal eldivenler ile obje alınarak makine POWER tuşuna basılarak kapatılır.

**İşlem sonrası;**

* Makinenin güç kablosu prizden çıkarılır.
* Cihazın soğuyunca iç kısmı nemli bez ile silinir.
* Arka kısımda bulunan nem alıcının içerisindeki su boşaltılır.
* Hortum ve silikonlar kontrol edilerek temizliği yapılır.
  1. **BOYA KABİNİ**

**İşlem başlarken;**

* Kabin içerisi kontrol edilir, toz, tüy v.b. maddelerden temizlenir.
* Arka kısımda bulunan su vanası açılır.
* Crom ayna üzerinin tamamen ıslanması beklenir.
* Koruyucu gözlük, önlük, eldiven, bone ve maske takılır
* Obje için hazırlanan boya boya tabancasına aktarılır.
* Basınçlı hava vanası açılır.
* Kabin fanı üst kısımda bulunan pako şalter sağ tarafa çevirmek sureti ile çalıştırılır.
* Sol tarafta bulunan test kağıdı üzerine boya sıkılmak sureti ile uygun basınç ayarlanır.
* Objeyi boyama işlemine geçilir.

**İşlem sonrası;**

* Obje kabin içerisinden alınır.
* Kabin iç temizliği yapılır.
* Boya tabancası temizliği yapılır.
* Hava vanası ve su vanası kapatılır.
* Test kağıdı yenisi ile değiştirilir.
  1. **CAM VE SERAMİK FIRINI**

**İşlem başlarken;**

* Fırın kapağı açılarak hareketli raf dışarıya çekilir.
* Objeler boy hizasına göre raflara yerleştirilir.
* Objelerin birbirine değmemesine dikkat edilir.
* Hareketli raf fırın içerisine itilerek elektrik soketi takılır.
* RF850 Panel üzerinden ısı ve zaman ayarlamaları yapılır.
* Fırının kapağı kapatılarak kapak sabitleyici vidalar sıkılır.
* Panel üzerinde bulunan (ON-OFF) tuşu ile fırın çalıştırılır.
* Üst kısımda bulunan baca kapağı açık konuma getirilir.
* 400 derece üzeri pişirimlerde baca kapağı 400 derecede kapalı pozisyona çevrilir.

**İşlem sonrası;**

* Program sonlandığında 250 derceye kadar serbest soğuma ile ısının düşmesi beklenir.
* Daha sonra kapak kademeli şekilde fırın ısısı 70 derceye inene kadar açılır.
* Isıl işlem gören objeler fırın içerisinden alınarak soğumaya bırakılır.
* Fırın kapağı kaptılarak baca açık pozisyona getirilir.
  1. **FLETO ÇEKME MAKİNASI**

**İşlem başlarken;**

* Makineyi çalıştırmadan önce masa üzeri ve kasnaklar kontrol edilir.
* Yatay mil üzerine objeye uygun fber başlığı takılır.
* Makinenin üzerinde bulunan w- otomat sigorta yukarı kaldırılır.
* Tekli anahtar açık konuma getirilerek makine çalıştırılır.
* Obje fiber başlığa takılarak fırça ile boyama işlemi yapılır.
* Turnet ile yapılacak çalışmalarda turnet masa üzerindeki sabitleme pimine takılır.
* 4Turnetin kasnağını makine mili üzerinde bulunan oyuk kısma getirilir.
* Obje turnet üzerine yerleştirilerek boyama işlemi yapılır.

**İşlem sonrası;**

* Makineyi anahtardan kapatılır ve w-otomatı indirilir.
* Masa üzeri kontrolünü yapılarak boya kalıntısı olan yerler silinir.
* Turnet piminden çıkarılarak güvenli bir yere alınır.
* Kullanılan boya ve yaldızın kapağı kapatılarak yerlerine konulur.
* Kullanılan fırça kretuar v.b. Araçların temizliği yapılarak yerlerine konulur.
* Kasnak ve millerin kontrolü yapılır.
  1. **HASSAS TERAZİ**

**İşlem başlarken;**

* Terazi düz bir zemin üzerine yerleştirilir.
* Su terazisi göstergesinde bunan hava kabarcığının kırmızı daire içerisine denk getirecek şekilde ayaklarındaki vidalar ayarlanır.
* Terazinin adaptörü prize takılarak “on-off” tuşuna basılır.
* Tartım yapılacak kap tartım haznesi üzerine yerleştirilir.
* “Zero” tuşuna basılarak kabın darası alınır.
* Maksimum 610 grama kadar tartma işlemi yapılır.

**İşlem sonrası;**

* “on-off” tuşuna basılarak terazi kapatılarak adaptör fişten çıkarılır.
* Terazi üzerine dökülen boya, yağ, yaldız vb. kalıntılar temizlenir.
  1. **KOMPRESÖR**

**İşlem başlarken;**

* Kompresör çalıştırmadan önce kompresör etrafının kontrol edilir.
* Kompresör üzerinde bulunan pako şalter “açık” pozisyona getirilir.
* Acil stop butonu dışa doğru çekilir.
* Hava tankı üzerindek manometrede 8bar basınç oluşması beklenir.
* Nem alıcı “on-off” anahtarı “on” konumuna getirilerek çalıştırılır.
* Tesisat üzerinde bulunan hava tabancasından hava kontrolü yapılır.

**İşlem sonrası;**

* Acil stop butonuna basılarak kompresörün çalışması durdurulur.
* Kompresör üzerinde bulunan pako şalter “kapalı” pozisyona getirilir.
* Nem alıcı “on-off” anahtarı “off” konumuna getirilerek kapatılır.
  1. **KUMLAMA KABİNİ**

**İşlem başlarken;**

* Koruyucu eldiven, maske, bone, gözlük ve eldiven giyilir.
* Kumlama kabini içerisindeki kum miktarı kontrol edilir.
* Kumlama tabancasının ağız kısmında bulunan nozül kontrol edilir, deforme olmuş ise değiştirilir.
* Hava regülatörü vanası açılılarak 6 mbar üzeri basıncın tabancaya gelmesi sağlanır.
* Kabinin elektrik fişi takılarak start butonuna basılır ve kabin çalıştırılır.
* Obje kabin içerisine yerleştirilir.
* Kabin camı kapatılarak kumlama işlemine başlanılır.

**İşlem sonrası;**

* Obje kabin içerisinden alınır.
* Hava vanası kapatılarak kabinin hava ile bağlantısı kesilir.
* Elektrik fişi prizden çıkarılarak elektrik bağlantısı kesilir.
* Kabin hortumları, kum miktarı, nozül ve hava tabancası kontrol edilir.
* Makine üzerinde ve etrafında bulunan kumlar süpürülerek kum çuvalına aktarılır.
  1. **PLOTTER MAKİNESİ**

**İşlem başlarken;**

* Makinenin fişi prize takılarak sol kısımda bulunan “on-off” anahtarı “on” kısmına getirilir.
* Folyo takılarak makinenin ayakları mavi şeritlerin altına gelecek şekilde yerleştirilir.
* Panel üzerinden ROLL1, ROLL2, SHETH, pozisyonlarından uygun olan seçilir.
* ENTER tuşu ile malzeme taraması yaptırılır.
* Bigisayar üzerinden hazırlanan çizim “cuttin master” programı üzerinden “send” ikonu tıklanarak kesime başlanılır.

**İşlem sonrası;**

* Folyo ön kısma alınıp kesim kanalından falçata ile kesilerek çıkarılır.
* Makinenin sol kısımda bulunan “on-off” anahtarı “off” kısmına getirilerek kapatılır.
* Makinenin güç kablosu prizden çıkarılır.
* Kesici bıçağın, tekerlerin, kesim minderinin kontrolü yapılarak deforme olanlar yenisi ile değiştirilir.
* Makine üzerinde oluşmuş tozlar kuru bir bez ile temizlenir.
  1. **RENKLİ LAZER YAZICI**

**İşlem başlarken;**

* Yazıcının fişi prize takılarak sol tarafta bulunan “on-off” anahtarı “on” konumuna getirilir.
* Ön kısımda kağıt besleme tepsisi üzerinde bulunan tuşa basılarak yazıcı aktif hale getirilir.
* Yazıcının gerekli testleri yapması beklenir.
* Renkli ekran üzerinden toner seviyelerinin kontrolü yapılır.
* Bilgisayar üzerinde hazırlanan çıktı yazıcı ayarlarından “OKİC931” seçeneği seçilerek yazdır ikonu tıklanır.

**İşlem sonrası;**

* Ön kısımda kağıt besleme tepsisi üzerinde bulunan tuşa basılarak yazıcı pasif hale getirilir.
* Sol tarafta bulunan “on-off” anahtarı “off” konumuna getirilir.
* Yazıcının fişi prizden çıkarılarak elektrik ile bağlantısı kesilir.
* Kağıt besleme tepsisi dışarıya çekilerek kağıt miktarı kontrol edilir.
* Yazıcının açık olan kapakları kapatılır.
  1. **SERİGRAFİ MAKİNESİ**

**İşlem başlarken;**

* Hava basıncı artırılır ve basınç 5mbar değerine getirilir.
* Makina elektriğe bağlanılır ve daha sonra kontrol panelinde “ON” tuşuna basılır.
* Basınçlı hava makinaya girmeden önce vücut makinanın basım bölümünden uzakta tutulur.
* Sıyırıcı bıçağın ipek elek üzerinde olmamasına dikkat edilir.
* İpek elek üzerine yeterli miktarda boya konulur.
* Baskı yapılacak objeye göre ayar vidaları ile uygun ayarlamalar yapılır.
* Objeye uygun olan fiber başlık mil üzerine takılır.
* Ragle ve sıyırıcı bıçağın bunduğu baskı kafası ipek elek üzerine hafifçe indirilir.
* Ragle ve sıyırıcı bıçak ayarları yapılır.
* Kumanda panelinde test konumunda 1-2 baskı alınarak hassas ayarlar yapılır.
* Daha sonra seri baskıya geçilir.

**İşlem sonrası;**

* Hava valfı kapatılır.
* Makinin kumanda paneli üzerinde bulunan yeşil düğmeye basılarak elektriği kesilir.
* Ragle ve sıyırıcı kafa ipek elek üzerinden kaldırılarak temizlenir.
* İpek elek makine üzerinden çıkarılarak temizliği yapılır.
* Fiber başlık vb. kullanılan ekipmanların temizliğini yapılır.
* Makine üzerinde bulunan hortum, piston, mil ve kızakların temizliğini ve kontrolü yapılır.
* START pedalı makinenin baskı tablası altına konulur.
* Hava vanası kapatılır.
  1. **SERİGRAFİ POZLAMA KABİNİ**

**İşlem başlarken;**

* Pozlandırma şasesinin üst camı ispirtolu temizleyici ile temizlenir.
* Film cam üzerine konularak kenarları şeffaf bant ile cam sabitlenir.
* Pozlandırılacak kalıp filmin üzerinde orta kısma gelecek biçimde konulur.
* Kalıp ve film ortalandıktan sonra pozlandırma şasesinin kapağı kapatılır.
* Kapak kilidi kilitlenir ve vakum düğmesine basılır.
* Kalıp için daha önceden belirlenmiş olan poz süresi belli ise pozlandırma makinesi düğmesine basılarak poz verilir.

**İşlem sonrası;**

* Makine anahtardan kapatılır.
* UV lamba perdesini örtülür.
* Fırın ve çekmeceler kontrol edilerek herhangi bir şey kalmadığından emin olunur.
  1. **YIKAMA TEKNESİ**

**İşlem başlarken;**

* Teknenin iç kontrolü yapılarak folyo vb. kalıntılar temizlenir.
* Tekne içerisinde bulunan süzeğin yukarısına kadar su doldurulur.
* Yıkanacak objeler tekne içerisine yerleştirilir.
* Teknenin fişi prize takılarak termostat 50 dereceye getirilir.
* Tekne içerisindeki suyun ısınması beklenilir.
* Yıkama eldivenleri ve yıkama önlüğü giyilerek yıkama işlemine başlanır.

**İşlem sonrası;**

* Termostat kapalı pozisyona getirilir.
* Teknenin fişi prizden çekilerek elektrik ile bağlantısı kesilir.
* Tekne içerisinde bulunan süzek çıkarılarak temizlenir.
* Su gider tıkacı çıkarılarak su boşaltılır.
* Tekne içerisi kum, cam, folyo vb. kalıntılardan temizlenir.