

## **ÖĞRENCİ FANTOM PREKLİNİK ÇALIŞMA ÜNİTİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Laboratuar Malzemeleri Fakültece gösterilen mahalde daha önce montajı yapılmış mevcut sisteme uygun olarak kurulacaktır. Sistemin alt yapısı idarece hazırlanacaktır. Ancak fantom ünit sisteminin kurulumu mevcut alt yapıyla bağlantısı ve eğitim ünitiyle bağlantısı ve sistemin çalışır vaziyette teslimi firmaya ait olup, İdarece ek bir ücret ödenmeyecektir.

### **1- FANTOM PREKLİNİK ÖĞRENCİ SİSTEMİ (50 Adet )**

1. Masaların alt ana şase kısımları 8mm sac gövde kısımları 1.2 mm DKP sac, kabinler 0,80m DKP sac, çekmece içleri 0,80mm DKP sacdan yapılmış olmalıdır.
2. DKP çelik sac kısımları üzeri demir fosfat kaplaması yapılmalı, daha sonra elektro-statik toz boya ile boyanmalı ve 200°C fırınlanmış olmalıdır. Boya ultraviyole ışığa dayanıklı ve epoksi toz boya olmalıdır.
3. Ürünler mevcut sistemin renklerinde boyanmalıdır.
4. Masanın üst tablası mevcut sistem özelliklerinde ısıya ve darbeye dayanıklı laminant olacaktır.
5. Masaların ana hatları toprak hatlı olmalı, 3x1,5 - 2x0,75 kablo ve ısıya dayanıklı klemens ile tesisat çekilmiş olmalıdır.
6. Masaların elektrik girişinde, önden kumanda edilebilen anahtar bulunmalıdır.
7. Masa üzerinde her öğrenci için 1adet dental tip yaylı, kollu sistem olmalı ve reflektör bırakıldığı yerde sabit kalabilmelidir.
8. Reflektör ampulleri kolay değiştirilebilmelidir.
9. Masada her öğrenci için LCD monitör olmalıdır
10. Fantom saklama kabini sürgü kapak sistemli olmalı, mekanik çalışma alanlarına engel olmamalıdır Bu sürgü kapak sistemi özel raylarda çalışmalıdır ve açıldığında kapak gözükmemelidir.
11. Masa Fantom dolabı komple lineer sistemle manuel olarak içeri dışarı hareket etmeli ve manuel olarak fantom kafa ve gövdesi öne arkaya, aşağı yukarı hareket etmeli istenilen pozisyonda sabitlenebilmelidir.
12. Her öğrenci için bir tedavi tableti ve tablet üzerinde aeratör, mikromotor- hava-su şırıngası, sakşın ve ışınli dolgu cihazı için en az 5 adet çıkış olmalıdır. Aeratör ve mikromotor çıkışları 2 delikli borden tip olmalıdır.
13. Masa üzerinde 1 adet LED ışıklı dolgu cihazı bulunmalıdır.
14. Masa üzerinde 1 adet hava-su şırıngası ve ventüre sistem mekanizmalı sakşın emiş ağzı bulunmalıdır.
15. Masa üzerinde 35.000 RPM mikromotor kontrol kutusu olmalıdır
16. Masa üzerinde elektrik spatülü olan mum tavası olmalıdır
17. Masada Fantom başlığı bulunmalıdır
18. Masa sağ tarafında bir adet çekmece sistemi olmalıdır
19. Her öğrenci için metal ayaklı tabure olmalıdır.
20. Masa sağ tarafı ayrıca preklinik masa olarakta kullanılmasına izin vermeli, toz toplama vakum sistemi olmalı. Vakum sistemi masa üzerinde ızgara sistemli olmalı kullanılmadığı zamanlarda çalışma sacı üzerine kapatılabilmelidir.
21. Masa üzerinde masa ile aynı renkte çalışma sacı olmalıdır.

22. Vakum hızını ayarlayabilen dimmer sistemi olmalıdır. Toz ve partiküller bir filtre plenyum kutusu içinde toplanmalı ve bu filtre değiştirilebilir olmalıdır.
  23. Öğrenci için bir adet sırtlıklı, amortisörlü ve tekerlekli, metal ayaklı tabure verilecektir. Bu tabure renkleri kurum tarafından belirlenecektir.
  24. Kurulacak masa tesisatları ile ilgili hortum, kablo, hava ve su gibi tesisatlar masaların içinde kalacak şekilde modüler sistem grup olarak kurulacaktır.
  25. Masada her öğrenci için en az 1 adet priz çıkışı bulunmalıdır.
  26. Masalar 230 Volt 50Hz AC şebeke cırcerıanı ile çalışmalıdır.
  27. Masa imalat ve montaj hatalarına karşı ücretsiz 2 (iki) yıl garantili ve 10(on) yıl ücretli parça garantili olmalıdır.
  28. Masa sistemlerinde hava, elektrik ve su tesisatları hazır olan tesisata takılı şekilde teslim edilmeli ve kuruma gerekli demoları vermelidir.
  29. Masa ebatları: 1 öğrenci için 130X70x90cm (h) ±10cm ölçülerinde olmalı. Grup kurmaya uygun olacak şekilde düz olarak tasarlanmalıdır.
  30. Masa tezgâh üzerinde metal raf olmalı bütün kontroller bu raf sistemi üzerine dönecek modüler sistem tek noktadan açılabilen arıza durumunda kolay müdahale edilebilen bir düzenek içinde toplanmalıdır.
- a) Sistemdeki fantom kafa özellikleri:**
1. Kafa bölümü geliştirilmiş sistem olup eğitim çalışmaları için tasarlanmış olmalıdır.
  2. Kafa bölümü, boyun eklemine üzerinde yer almalı, çizilmeye ve aşınmaya dayanıklı olmalıdır.
  3. Kafa bölümü insan anatomisinin ana hatlarını ve morfolojik özelliklerini taklit eder özellikte olmalıdır.
  4. Kafa bölümü sulu çalışmaya izin verecek şekilde su tahliyesine uygun olmalıdır.
  5. Kafadaki artikulatör sistemi kesinlikle orijinal olmalı taklit veya kopya olmamalıdır.
  6. Kafa bölümü, insan anatomisine benzer şekilde, sağ ve solda birer adet olmak üzere toplam iki adet çene eklemine sahip olmalıdır.
  7. Çene eklemlerinin hareket biçimi, anatomik şekillendirilmiş üç boyutlu kondil kutuları insan çigneme fonksiyonunu simüle etmeye uygun olmalıdır.
  8. Kondil yolu eğimi ve Bennett açısı ayarlanabilir tipte olabileceği gibi, ortalama değerlere göre standart ve değiştirilemez bir şekilde ayarlanmış olmalıdır.
  9. Simülatörün çene kısmı (artikülatör kısmı) değişik tipte dental modellere uyum sağlayabilmesi için vertikal ayarlamalar yapılabilir olmalıdır.
  10. Kafa bölümü alt çene ünitesinin açılma sırasında yaptığı hareketi Posselt diyagramına uyumlu olmalıdır.
  11. Kafa bölümü alt çene ünitesinin yan hareketleri Gotik ark diyagramına uyumlu olmalıdır.
  12. Fantom kafada kullanılan tüm eğitim çalışma modelleri, fantom kafa ile aynı marka olmalıdır.
  13. Kafa bölümünün aşağı kesimi, insan yanak ve dudak yapılarını taklit edebilecek, uygun esneklikte bir malzemedan üretilmiş bir koruyucu ile kapatılmış olmalı;
  14. Fantomun yüz maskesinin ağız açıklığı insan ağız açıklığı anatomisine uyumlu olmalıdır.

15. Esnek yanak-dudak parçası; delinme, yırtılma, kopma gibi fiziksel etkenler ile kimyasal etkilere dayanıklı, değiştirilmesi kolay ve ekonomik olmalıdır. Rengi insan ten rengine uygun olmalıdır. Gerektiğinde small, medium, large ağız açıklığında değişik yüz maskesi temin edilebilir olmalıdır.
16. Fantom sisteminin tüm parçaları; aşınma, paslanma, korozyon, malzeme yorgunluğu gibi etkenlere dayanıklı yüksek kalitede malzemedan, yüksek üretim teknikleri ile üretilmiş olmalıdır.
17. Tüm parçalar, ısı ve kimyasal etkilere dayanıklı olmalıdır.
18. Tüm parçalarda zaman içinde oluşabilecek gevşemeler giderilebilir konumda olmalıdır.
19. Sistemin bütünü fazla komplike ve girintili-çıkıntılı olmayıp, kolayca temizlenebilir olmalıdır.
20. Artikulatörü değiştirmek için kafa önden yukarı doğru menteşe vasıtası ile açılır olmalıdır.
21. Kafatası üzerindeki emniyete alınmış sarkık pimler veya vida sayesinde artikulatör yerine kolayca takılıp çıkartılabilir olmalıdır.
22. Gövdenin üst ucu, boyun hareketleri kafatasının anatomik yapısına uygun olarak gerçek insan doğal boyun hareketlerini (ekseni etrafında, sağa 75 sola 75, sağ yana 45 sol yana 45, öne 10 arkaya 45 derece) yapabilir olmalıdır.
23. Boyun hareketi kafadaki boyun eklemi içinde bir sistem ile sağa, sola, öne ve arkaya yatma ile sınırlı olmalıdır.
24. Boyun hareketliğinin sertliği kafatası içinden ayarlanabilir olmalıdır.
25. Sistemdeki fantom kafalarda aşağıda sıralanan özelliklere sahip çeneler kullanılabilir olmalıdır:
  - a- 28-32 adet dişin yerleştirilebileceği anatomik uyumlu yuvalara sahip kafaya sabitlenebilir çeneler.
  - b- 28-32 adet dişin yerleştirilebileceği anatomik uyumlu yuvalara sahip kafaya sabitlenebilir soketli sistem çeneler ve dişler.
  - c- Kullanılacak çenelerde;
    - I- Uygun sertlikte plastik esaslı malzemedan üretilmiş olan çeneler; silikon ya da kauçuk gibi esnek malzemedan bir diş etine sahip olmalıdır.
    - II-Sistemde kullanılacak, çeneler alt ve üst olmak üzere fantomla uyumlu, iki parça ve kolayca takılıp çıkarılabilir olmalıdır.
    - III- Doğal insan alt çene ve üst çenesinin anatomisine uyumlu olmalıdır.
    - IV- Çenelerdeki dişlerin sertlik dereceleri doğal diş sertliğine yakın olmalıdır.
    - V- Çenelerdeki dişler vida ile sabitlenebilir olmalıdır.

**b) Sistemdeki gövde özellikleri**

1. Gövde, yetişkin bir insan vücudunu taklit eder dizayn ve ölçülerde olmalıdır.
2. Gövdenin göğüs kısmı belirgin olmalıdır.
3. Gövdenin yer düzlemi ile yaptığı açı, muayene koltuğunda oturan bir hastanın sırtı gibi değişik açılarda ayarlanabilir ve seçilen bir çalışma açısında sabitlenebilir özellikte olmalıdır.
4. Gövde 90 derecelik açı aralığında sabitlenebilir olmalıdır.
5. Gövde iki parçadan birleştirilmiş olmalıdır.

## **PREKLİNİK ÖĞRENCİ LABORATUAR MASASI TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

Laboratuar Malzemeleri Fakültece gösterilen mahalde daha önce montajı yapılmış mevcut sisteme uygun olarak kurulacaktır. Sistemin alt yapısı idarece hazırlanacaktır. Ancak fantom ünit sisteminin kurulumu mevcut alt yapıyla bağlantısı ve eğitmen ünitiyle bağlantısı ve sistemin çalışır vaziyette teslimi firmaya ait olup, İdarece ek bir ücret ödenmeyecektir.

### **PREKLİNİK ÖĞRENCİ ÇALIŞMA MASASI (17 Adet )**

- 01- Masanın gövde kısımları 0,80 mm DKP sacdan yapılmış olmalıdır.
- 02- Çekmecelerde ray sistemi olmalıdır.
- 03- DKP sac ve profiller 200° C de fırınlanmış elektrostatik boyalı olmalıdır.
- 04- Masanın üst tablası 30 mm laminant olmalıdır.
- 05- Çekmece kapakları metal olmalı ve isteğe göre renkli boyanabilir olmalıdır.
- 06- Masalarda toprak hattı ve elektrik tesisatı 3x1,5 mm kablo ile döşenmiş olmalıdır.
- 07- Hava tabancaları olmalıdır.
- 08- Hava hortumları basınca dayanıklı poliüretan malzemeden olmalıdır.
- 09- Masa üzerinde her öğrenci için elektrik prizi olmalıdır
- 10- Üst raf yüksekliği 25 cm olmalıdır
- 11- Masa üzerinde her çalışan için 30x30 cm ebadında çalışma sacları olmalıdır.
- 12- Masa üzerinde priz ve aydınlatma için açma anahtarları olmalıdır.
- 13- Masalar 220V 50 Hz şebeke cereyanı ile çalışmalıdır.
- 14- Masanın yere basan ayakları ayarlanabilen vidalı ve plastik olmalıdır.
- 15- Masanın uzunluğu 200±10 cm. Derinlik 60±5 cm olmalıdır.
- 16- Her masa üç kişi çalışacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
- 17- Öğrenci masaları ses ve görüntü sistemine uyumlu olmalıdır.
- 18- Masalardaki ses ve görüntü kabloları mevcut alt yapıda yer alan ses ve görüntü kablolarına bağlanabilir olmalıdır.
- 19- Masalara hoparlör bağlantıları yapılabilir olmalıdır.
- 20- Her masada iki adet LCD monitör olmalıdır
- 21- Her masa için metal ayaklı üç adet tabure olmalıdır.
- 22- Her masa üzerinde üç adet elektrik spatüllü mum tavaşı olmalıdır.
- 23- Her masa üzerinde üç adet 35.000 RPM mikromotor kontrol kutusu olmalıdır.Masalar da her çalışan için ayrı vakum motoru olmalı. Motorlar en az 1200watt gücünde olmalıdır
- 24- Ünite üzerinde çalışma alanını aydınlatan LED tip ışık kaynağı bulunmalıdır.