

## PREKLİNİK ve EĞİTİM SİMULASYON ÜNİTİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Bu teknik özellikler; Üniversitemiz Preklinik ve Fantom Laboratuvarlarında kullanılacak olan 120 adet Preklinik ve Eğitim simülasyonu, 2 adet öğretmen masası ve toz vakum sisteminin teknik özelliklerini kapsar.

### GENEL ÖZELLİKLER:

1. Sistem tamamen Diş Hekimliği Fakültelerinde öğrenci eğitiminde kullanılmak üzere tasarlanmış olmalıdır. Ergonomik çalışma ve doğru hasta pozisyonlama yapılabilirdir. Modern hasta tedavisine ve preklinik eğitime ilişkin tüm elementler (gerçek diş üniti enstrümanları ve hortumları, ayak pedalı, reflektörü, sakşın sistemi vs.) bu sisteme entegre edilmiş olmalı ve simülasyon sistemi klinik teknoloji ve yöntemlerini, gerçek hastadaki hareketleri birebir simüle etmelidir. Sistem preklinikten kliniğe geçiş şartlarını tam anlamı ile oluşturmalıdır, gerçek klinikteki teknoloji ve düzeneği kapsamlı bir şekilde taklit etmelidir. Simülasyonda kullanılan enstrümanlar ve aksesuarlar gerçek diş ünitede ve hasta tedavisinde kullanılan enstrümanlar olmalıdır.
2. Sistem 120 adet öğrenci diş üniti simülasyonu ve aksesuarları, 2 adet eğitimci diş üniti simülasyonu, 122 adet reflektör, aksesuarları ve hasta torsoları, 2 adet standart eğitim kamera ve ataçmanları, 2 adet medikal kamera ve ataçmanları, 2 adet eğitimci masası için kamera tutucuları, 91 adet monitör, 122 adet monitör kolu, 2 adet eğitimci PC sistemi, 122 adet hekim taburesi, 122 adet preklinik masası için merkezi toz vakum sisteminden oluşmalı ve hepsi birbirlerine entegre olarak çalışmalıdır.
3. Sistem fantom simülasyon dersleri, preklinik dersleri ve teorik dersler için kullanılabilir. Preklinik için hava tabancası, toz vakum için koruyucu emiş adaptörü masalar üzerinde hazır olmalıdır.
4. Her bir simülasyon sisteminin bünyesinde ayrı ayrı merkezi hava ve vakuma bağlanabileceği altyapı modülleri hazır bulunmalıdır. Sistem montajı esnasında hava veya vakum için ayrıca parçalara ihtiyaç duyulmamalıdır.
5. Simülasyon masaları klinik, laboratuvar veya çalışma alanına göre farklı yerlerde, farklı pozisyonlarda ve şekillerde monte edilebilir. Ada dizaynı sayesinde kullanıcıya maksimum alan sağlamalıdır. Dizaynı sayesinde eğitimcinin her öğrenciye rahatça ulaşabilmesine müsaade etmelidir.
6. İlerleyen teknoloji ile gerektiğinde dijital eğitim sistemine yükseltilebilir. Sistem üzerine klinik ve öğrenci takip modülü eklenebilir. Bu sistem ile simülasyon aktiviteleri, öğrenci performansları, kişisel kullanım ayar kontrolü, teknik servis takiplerini görüntüleme, kayıt etme, arşivleme ve dijital öğrenci eğitim dersleri vermek mümkün olmalıdır.
7. Sistem yükseltilebilen tipte olup istendiğinde dijital öğrenci eğitimi eklenebilir altyapısı olmalıdır. Öğrenciler arası ve hoca haberleşme, yönetim ve eğitim yazılımları da eklenebilir özellikte olmalıdır. Diş hekimliği simülasyon cihazı için spesifik tasarlanmış "sınıf içi işbirliği" yazılımı olmalıdır. Yazılım, opsiyon olarak eklenebilir. Multiplatform teknoloji ile yazılım tüm Windows'larda çalışabilir. Öğretim üyesi masasından, bağlı olan diğer tüm ünitelere video paylaşımı sağlamalıdır. Sistem IP üzerinden tüm cihazlar ile haberleşebilir. Yazılım sayesinde öğrenci hataları kayıt altına alabilmeli, ünitelerde kamera mevcut ise, öğretim üyesi her öğrenciyi ayrı ayrı izleyebilir. Multiple cihaz girişi yönetimi mevcut olmalıdır. Yani sisteme entegre Video kamera, intraoral kamera, dental mikroskop, bilgisayar ekranı vs. cihazlar ile haberleşerek birlikte çalışmaya olanak sağlamalıdır.
8. Simülasyon sistemi gerçek ünitde olduğu gibi tükürük emici ve hava sağlama ve birebir enstrümanların çalışması için içerisinde tükürük emici için siviçler, merkezi sistem kesicileri, vakum filtreleri, trafoları, elektrik panosu ve koruyucu sigortaları her bir üniti için ayrı ayrı olmalıdır. Bu sistemler öğrencinin kolayca ulaşamayacağı bir yerde ve kilitli olmalıdır. Tüm

Uygundur  
S. Jemil

Beykent Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Prof. Dr. Ahmet Bülent KATIBOĞLU  
Ağız Diş ve Çene Cerrahisi  
Dip. No: 2798

Uygundur  
M. Jemil

simülasyon üniti 24Volt ile çalışmalıdır. Bu sayede çalışan ve öğrenci güvenliği riske atılmamalıdır.

9. Sistem; ana gövde ünit sistemli masa, öğrencinin eşya koyması için açık veya kapalı eşya rafları, reflektör sistemi, ayak pedalı, içine tamamen katlanabilen, hava destekli sistem ile (üzerindeki düğmeye basarak, hava basıncı ile kolayca katlanan) torsolu eğitim kafası, prelinik adaptörleri ve aksesuarlardan meydana gelmelidir. Torsolu eğitim kafası katlandıktan sonra son halinde iken öğrencinin çalışmasını ve pozisyonunu etkilemeyecek şekilde olmalıdır.
10. Endodonti gibi farklı branşlar için gerekli modüllerin (endo için enstrümanların devir ve tork ayarlarını gösteren ekran vs.) eklenebileceği altyapı sistem üzerinde hazır olmalıdır. İstendiğinde kolayca dokunmatik ekranlı panel eklenebilmelidir.
11. Klinikte gerçek diş ünitede olduğu gibi, simülasyon hasta ağzı merkez kabul edildiğinde; öğrenci ve eğitmen en az 90cm yarı çapında 180° hasta ağzı etrafında rotasyon yapabilmelidir, dört el çalışma ve konsültasyon yapabilmelidir. Sağ ve sol el öğrenci ve eğitmenler de kolayca ada dizaynı sayesinde çalışabilmeli çalışma esnasında birbirlerinden tamamen bağımsız olmalıdırlar.
12. Prelinik ve teorik dersler için öğrencilerin masada rahat çalışmalarına müsaade edebilecek ve sıkıştırmayacak şekilde her öğrencinin kendine ait en az 100cm yeri olmalıdır.

#### **SİMULASYON ÜNİTİ GÖVDE ÖZELLİKLERİ:**

13. Sistem üzerinde bir adet siviç sistemli (alındığında devreye giren bırakıldığında otomatik duran) tükürük emici emiş hortumu, bir adet üç fonksiyonlu hava su şırıngası, bir adet havalı mikromotor hortumu ve bir adet airatör hortumu olmalıdır. Gerçek diş ünitenin de olduğu gibi tükürük emici hortumu asistan tarafında, diğer hortumlar hareketli hekim panelinde olmalıdır. Hekim enstrüman paneli iki eklemlili ve hareketli olup derinlik ayarı yapılabilmelidir. İstendiğinde bu modüllerin artırılabilmesi için altyapı üzerinde hazırlığı bulunmalıdır.
14. Sistem doğrudan şebekeye bağlanarak su ihtiyacını karşılamalı, filtre sistemi veya su sistemi olmayan yerlerde istenir ise opsiyon olarak yedek su tankı alınarak da bağımsız çalışabilmelidir. Bunun için gerekli alt yapı cihaz üzerinde hazır olmalıdır. Aynı şekilde gider olmayan yerlerde opsiyon olarak alınabilecek tank ile tüm atık sızılar tankda biriktirilebilmelidir.
15. Simülasyon torsosunun altı tamamen boş olmalıdır çalışma esnasında eğitmen ve öğrencinin boyuna göre ayarlanarak altına girmeye uygun olmalıdır. Dört el çalışmaya müsaade ettiği gibi hem sağ hem de solak öğrencilerin kullanımına uygun olmalıdır.
16. Hasta simülatörü (torso ve kafa) eğim açısı ve pozisyonlanması havalı düğmeler ile kolayca yapılabilmelidir. Prelinikten kliniğe geçiş şartlarını tam anlamı ile oluşturmalıdır, gerçek klinikteki teknoloji ve düzeneği kapsamlı bir şekilde taklit etmelidir.
17. Masanın üst tablası en az 12mm olmalı, ısıya ve darbeye dayanıklı yüksek basınçlı laminadan üretilmiş olmalıdır.
18. Masaların ana gövde kısımları 1,20mm DKP sac, destek kısımları 1,5mm sactan yapılmış olmalıdır. DKP çelik sac parçalar tıbbi cihaz yönetmeliğine uygun 450 saat tuz buharı odası testine maruz kalmış nano teknoloji kaplamalı olmalıdır, boyaları ultraviyole ışığa dayanıklı ve epoksi toz boya olmalıdır. Böylece uzun ömürlü ve insan sağlığına zararsız bir sistem sağlanmalıdır.
19. Simülasyon masa sistemi Y85xG120xE 75cm. ( $\pm$  %10) ölçülerinde olmalıdır. Böylece öğrencinin çalışabileceği miktarda geniş alan yaratmalı ve çok yer kaplamamalıdır. Simulasyon sistem yüksekliği reflektör direği masa dahil yerden 190cm. ( $\pm$  %10 cm) olmalıdır.
20. Üzerine orijinal ve gövde ile aynı malzemeden üretilmiş monitör kolu olmalıdır. Üzerine monteli en az 17" monitör bulunmalıdır. Bağlantı kabloları internal sistemle bağlı olup, etrafında veya dışında görünen kablolar bulunmamalıdır.
21. Masada elektrik kontrol sisteminin olduğu konsol bulunmalıdır. Bu konsol üzerinde ana açma kapama anahtarı olmalıdır. En az üç adet elektrik prizi olmalıdır.

*Uygun*  
*Amir*

*Uygun*  
*Amir*

*Uygun*  
*Amir*

22. Sistemin tamamı kolay temizlenebilir olmalıdır. Köşeleri ve bağlantı yerleri pürüzsüz yaralanmaları ve enfeksiyon riskini azaltacak şekilde puntoları görünmeyen, ele gelmeyen, sıvı temasından etkilenmeyen yapıda olmalıdır.
23. Farklı branşlar için (endodontik elektrikli mikromotor, protez-labaratuar mikromotoru sistemi vs.) gerekli ek cihazlar sisteme entegre edilebilmelidir. Bunun için gerekli altyapıları cihaz üzerinde hazır olmalıdır.
24. Preklinik derslerinde torso masa içerisinde gömülü iken, masada çalışma esnasında masayı koruyan paslanmaz çelikten üretilmiş ikinci bir koruyucu ped olmalıdır.

#### **SİMÜLASYON ÜNİTİ TORSO ÖZELLİKLERİ :**

25. Torso arka tarafında veya masa üzerinde en az iki adet pnömatik düğme olmalıdır. Bu düğmeler ile preklinik derslerinde, teorik dersler de torsolu kafa masa altına katlanıp kapatılabilmeli hastanın alt ve üst çenesinde tüm dişlerin çalışma ve görülme pozisyonlarına uygun şekilde ayarlayabilecek pozisyon alabilmelidir. Torso ileri-geri ve aşağı-yukarı pnömatik olarak düğme ile kolayca ayarlanabilmelidir.
26. Hasta simülasyonu komple torso (gövde), ve eğitim kafası (fantom), yetişkin değiştirilebilen 32 adetlik vidalı diş ve çene seti, artikülatör, gingiva seti ve yanak yumuşak dokularını yansıtan maskeden meydana gelmelidir. Verilecek olan çene, tempromandibular eklem patentli sert plastikten yapılmış ve çene hareketlerini anatomik olarak doğru simüle edebilmek için üç farklı kondiler yön izleyebilen tipte olmalıdır.
27. Simülasyon kafası (hasta simülatörü) yerden en az 100cm. yükseltilebildiği gibi (yükseklik ayarı) en az 50cm.e kadar da alçaltılabilmelidir. Bu sayede her öğrenci ve eğitmen boyuna göre ayarlanabildiği gibi ayakta çalışmalara da müsaade etmelidir. Simülatör klinik ders çeşitlerine göre her pozisyonda çalışabilmek için (hasta kafası) en az 130 derece öne veya arkaya hareketli olmalı ve simülasyon hareketleri hastayı taklit etmelidir.

#### **SİMÜLASYON ÜNİTİ REFLEKTÖR ÖZELLİKLERİ :**

28. Reflektör soğuk, gölgesiz ve gün ışığı renginde beyaz ışık vermelidir. Standart çalışmalarda ise ışık gücü en az 25.000 lux olmalı, gün ışığı değerine yakın en az 5000 Kelvin olmalıdır.
29. Reflektör Diş Hekimliği için üretilmiş olmalıdır. Reflektör medikal sınıflandırmada olmalıdır. Öğrenci ya da eğitmenin gözüne zarar vermemelidir.
30. Reflektör en az üç eklemli olmalıdır. Alt ve üst çenede intraoral çalışma şartlarına uygun aydınlatma sağlayabilmelidir. kolayca pozisyonlanabilmelidir.
31. Işık sistemi yeni nesil LED ışık olmalıdır. 17 volt ile çalışmalıdır. Bu sayede elektrik tüketimi minimum olmalıdır. Reflektör tutacakları eğitim amaçlı olarak otoklavda 134 derecede steril edilebilmelidir.
32. Ayrıca farklı klinik eğitim çalışmaları için veya kompozit eğitimlerinde kompozitlerin istemsiz polimerizasyonu engellemek için ışık gücü ayarlanabilmelidir.
33. Reflektörün mekanik, elektrik ve elektronik komponent ve materyalleri CATAS laboratuvarlarında test edilip sertifikalandırılmış olmalıdır. UNI EN ISO 9680 ve CE 93/42 EEC medikal cihazlar belgelerine sahip olmalıdır.

#### **SİMÜLASYON ÜNİTİ AYAK PEDALI ÖZELLİKLERİ :**

34. Klinik koşullarını birebir sağlayan gerçek diş ünitlerinde kullanılan ayak pedalı olmalıdır.
35. Ayak pedalı tüm enstrümanların hız ayarlarını, sulu susuz çalışmalarını kontrol etmeli ve üzerinde chip blow özelliği olmalıdır.
36. Çıkışlar mikroswich desteği ile çalışmalı, hangi başlık ele alınırsa o başlık tek olarak çalışmalıdır.

#### **HEKİM TABURESİ ÖZELLİKLERİ:**

37. Her simülasyon için bir adet simülasyon rengine uygun renkte hekim taburesi verilecektir.
38. Tabure diş hekimliğinde kullanıma uygun hekim taburesi olacaktır.
39. Sırt dayama kısmı olacaktır. Amortisörlü, yükseklik ayarı yapılabilecek 360 derece dönebilecek ve tekerlekli olacaktır.
40. Tek kol ile tabure yukarı aşağı hareket işlemi yapılabilmeli ve ergonomik yapıda olmalıdır.

#### **SİMÜLASYON EĞİTMEN MASASI ÖZELLİKLERİ :**

*Uygundur*  
*Mümin*

*Uygundur*  
*Mümin*

*Uygundur*  
*Mümin*

41. Öğretim üyesi masası öğrenci simülasyonları ile aynı özellikte olacaktır. Ek olarak aşağıdaki özellikler üzerinde bulunacaktır.
- Eğitme simülasyonunun sağ ve sol tarafında simülasyon ile aynı malzemeden üretilmiş iki adet kilitli dolap sistemi olacaktır. Sol taraftaki dolapta raflar ve saklama bölümü olmalıdır. Sağ taraftaki masada ise PC ve ses sistemlerinin koyulacağı bölme ve bu sistemleri soğutucu en az üç fanlı soğutma sistemi içinde bulunacaktır.
  - Standart kamerayı ve medikal kamerayı bağlayabilecek en az üç eklemli kamera kolu bulunacaktır. Bu kol reflektör direğine bağlı olacak ve tüm kabloları görünmeyecek şekilde kol içerisinden geçecektir.
  - Ana masada verilecek olan PC, medikal yazılım , ses ve görüntü aktarımı yapıldığı gibi, dersler ders adı ve kodları ile HD kayıt edilebilmeli ve gerektiğinde HD fotoğraf çekilebilmelidir. Ana PC sistemi minimum Windows 10 64 bit, İntel Core İ5 işlemci, 8 GB DDR3 Ram, 1 TB HDD Hard disk, en az 1 GB GDDR3 belleğe sahip 128 bit ekran kartı, Klavye, Mouse, 22 inç Monitör özelliğinde olmalıdır.
  - Profesyonel ses sistemi üzerinde olmalıdır. Ses sınıf içerisinde berrak ve net dağılımalıdır. Eğitmenin hem masasından hem de gezerek sınıf içinde dersi anlatabilmesi için yaka tipi mikrofon sistemi olmalıdır.
  - Eğitmen simülasyonu merkez kabul edilerek tüm görüntü ve ses sistemi buradan öğrenci simülasyon masalarına iletilmelidir.

**SİMULASYON ÜNİTİ GÖRÜNTÜLEME ve SES SİSTEMİ GENEL ÖZELLİKLERİ:**

42. Görüntüleme sistemi tamamen masalara entegre ve bir bütün olmalıdır.
43. Öğrenci masalarına konulacak monitörlerin görüntülerinde kayıp olmaması için özel görüntü çoklayıcı cihazlar kullanılmalıdır. Bu cihazlar gelen sinyalin her hangi bir kayıp olmaksızın monitöre verilmesini sağlamak için görüntüleri öğrenci masalarına Cat6 kablo ile taşınmalı ve HDMI çoğaltıcılardan çıkan HDMI kablolar ile monitörlere girişi sağlanmalıdır.
44. Öğrenci masalarında öğretmen bilgisayarından veya kamerasından gelen görüntülerini almasını sağlayacak elektrik beslemeli LCD bilgisayar monitörü kullanılmalıdır.

**SİMULASYON ÜNİTİ MEDİKAL KAMERA ÖZELLİKLERİ:**

45. Simülasyonlar ile beraber öğretim üyesi masasına entegre HD Dış Eğitim Kamerası bir adet verilmelidir. Verilecek eğitim kamerası tamamen medikal amaçlı olup aşağıdaki özelliklere haiz olacaktır.
- Medikal kamera ağız içinde kullanıma uygun en az 16 mm. lensli olmalıdır. Böylece ağız içinde çalışma yaparken tüm dişleri net olarak video tarama ile görüntüleyebilmeli ve fotoğraf çekebilmelidir. Özellikle posterior bölgede çalışma kolaylığı sağlamalıdır.
  - Endodonti ve restoratif gibi klinik eğitimleri için 20-30mm arasında ayarlanabilir lensi olmalıdır.
  - Medikal kamera diş hekimliği için tasarlanmış ve en fazla 25 gr. ağırlığında olmalıdır. Bu şekilde eğitmen tarafından rahatça birçok yere entegre edilerek ağız içinde kullanılabilir.
  - Kamera USB bağlantısı ile dizüstü veya masa tipi PC lerden elde edilen güç ile direk olarak çalışabilmelidir. Gerektiğinde beraberinde verilecek olan seyyar batarya ile de çalışabilmelidir.
  - Kamera ve ışık kaynağı eğitmenin gözlüğüne veya louplara adapte etmek için özel ataçmana sahip olmalıdır. Bu sayede loupe eğitimi de verilebilmelidir.
  - Eğitmen ihtiyacına göre, istendiğinde kamera kafa bandına da bağlanabilmelidir. Bu sayede hem kamera hem ışık hem de loupe ile kolayca kullanılabilir olmalıdır.
  - Video kaydı sırasında eş zamanlı olarak ayak pedalından HD fotoğraf görüntüleri alabilmelidir.
  - Cihazla ayak pedalına sahip olmalı ve ayak pedalından kumanda edilebilmelidir. Böylece kullanım sırasında eğitmenin elleri serbest kalmalıdır. Ayak pedalı USB bağlantısı ile bilgisayara bağlanmalı ve özel bir ayar yapmaya gerek kalmadan aktif bir şekilde

Uygundur  
Sürekli

Uygundur  
-uygun

Uygundur  
M. C.

kullanılabilmelidir. Aynı ayak pedalı ile kullanıcı video kaydını başlatıp bitirebilmeli, kayıt esnasında da aynı pedal vasıtası ile fotoğraflar çekebilmelidir.

- i) Kamera kolayca takılabilen orijinal 40.000 lux LED ışık kaynağına sahip olmalıdır. Işık kaynağı ağız içinde çok net ışık vermeli ve eğitim esnasında kompozitlerin istemsiz polarizasyonları engellemek amacı ile özel filtresi bulunmalıdır.
- j) Işık kaynağının şarj adaptörü olmalıdır. Biryandan şarj ederken biryandan da kullanımı sağlanabilmelidir.
- k) Cerrahi ve Periodontoloji derslerinde istendiğinde kameranın farklı açılarla ve pozisyonlamalar ile kullanılabilmesi için her pozisyonu alan uzun bir adaptörü olmalıdır. Adaptör sayesinde kamera kolayca sınırsız pozisyonda görüntü alabilmelidir. Adaptör simülasyon üniti üzerine, reflektör üzerine, masaya kolayca entegre edilerek hem dört el kullanıma müsaade etmeli hem de kolayca el değmeden stabilite sağlanabilmelidir.

#### **SİMULASYON ÜNİTİ STANDART KAMERA ÖZELLİKLERİ :**

46. Simülasyonlar ile beraber öğretim üyesi masasına entegre aşağıdaki özellikte bir adet HD kamera sistemi verilmelidir. Görüntüler tüm simülasyonlara problemsiz olarak dağıtılabilmelidir. Dağıtım için gerekli sistem özellikleri aşağıdaki şekilde olmalıdır.
  - a. Standart kamera 1/5,8 tipi (3,1 mm) arkadan aydınlatmalı Exmor R® CMOS sensör; 30X optik zoom ,1920x1080/50p (PS) Video çözünürlüğüne sahip olmalıdır.
  - b. Bilgisayar haricinde üzerinde bulunan micro SD karta video ve resim kaydedebilme, Dahili mikrofon, Otomatik focus özellikli olmalıdır.
  - c. Eğitmen masasına pozisyonlanabilen ve sabitlenebilen bir kol ile bağlanacak ataçmanı ile beraber olmalıdır.

#### **SİMULASYON ÜNİTİ EĞİTİM YAZILIMI ÖZELLİKLERİ :**

47. Eğitim simülasyon yazılımı aynı marka ve orijinal olarak beraberinde verilmelidir. Yazılım sınırsız kullanım süresine sahip ve aşağıdaki özelliklerde olmalıdır.
  - a. Yazılım kullanımı kolay ve anlaşılır olmalıdır,
  - b. Video kayıtları bilgisayarda çok fazla alan işgal etmemesi için mp-4 formatında olmalıdır ve mail ile paylaşılabilir.
  - c. Elde edilen video kayıtları, video düzenleyici programlarda açılabilir ve eğitmen kontrolünde düzenlenebilir.
  - d. Kullanıcı aldığı özel hesap ile çektiği video ve fotoğrafları yazılım içerisinde kendi hesabına yükleyebilir. Bu şekilde videolarını istediği kişiler ile kendi kontrolünde paylaşabilir.
  - e. Yazılım ayak pedalından kumanda edilebilir ve fantom-hasta ağızında çalışırken kullanıcının elleri serbest kalmalıdır. Ayak pedalı USB bağlantısı ile bilgisayara bağlanmalı ve özel bir ayar yapmaya gerek kalmadan aktif bir şekilde kullanılabilir. Aynı ayak pedalı ile kullanıcı video kaydını başlatıp bitirebilir ve video kaydı sırasında eş zamanlı olarak ayak pedalından basılarak HD fotoğraf görüntüleri alınabilir.
  - f. Bilgisayar sistemdeki görüntü kaydı mp4 formatında olup ses ve görüntüde senkron kaybı ve farkı olmamalıdır; yapılan kayıtlar mp4 formatında bilgisayardan USB yolu ile istenirse öğrencilere verilebilecek şekilde düzenlenebilir.
  - g. İstendiğinde eğitim amaçlı radyolojik hasta görüntüleri (panoramik, sefalometrik, dental tomografi vs.) sağlayacak olan modül opsiyon olarak gerektiğinde eklenebilir olmalıdır.

#### **SİMULASYON ÜNİTİ DİĞER ÖZELLİKLER :**

48. Sistem uluslararası CE veya CE uygunluk belgesine sahip olmalıdır ve markalı olmalıdır.
49. Sistem ISO 9001:2008 belgeleri ve uluslararası standartlara sahip olmalıdır.
50. Tüm prelinik, Simulasyon üniti, torso, toz vakum sistemi, sıvı vakum sistemi, hava sistemi görüntü ve ses sistemleri birbirlerine entegre edilerek çalışır vaziyette teslim edilecektir.

*Hyppondur*  
*Amir*

*Myroschur*  
*Wojniak*

*Uzun*  
*Amir*

51. Tüm özellikler orijinal katalogdan işaretlenerek komisyona gösterilecektir.
52. T.C. Sağlık Bakanlığının 80981279-809.99 sayılı Tıbbi cihazlar alımları konulu genelgesinde yayınlandığı üzere tıbbi cihazlara satış sonrası hizmeti sunacak kuruluşlardan "TS 12426 Yetkili Servisler — Tıbbi Cihazlar İçin Kurallar" standardına veya " TS 13703 - Özel Servisler —Tıbbi Cihazlar İçin Kurallar" standardına göre hizmet alınacak cihaz için hizmet yeterlilik belgesine sahip olma şartı istenmektedir. Teklif veren firma ithalatçı ise, firmanın TS-13703 yeterlilik belgesi ihale dosyası ile beraber verilecektir.
53. Teklif veren firma mimari ve alt yapı projelendirmeyi yapıp dosyada sunacaktır. Gerekli altyapı hazırlığı ve ihtiyacı önceden Fakülteye bilgi verilecektir. Montaj, kurulum ve eğitim firma tarafından yapılacak ve tüm sistemler sahaya çalışır vaziyette teslim edilecektir. Firmalar kendi markalarına ait çizimleri ihale dosyasıyla beraber teknik şartname uygunluk belgesi ekinde vereceklerdir.
54. Teklif edilen masanın marka ve modeli orijinal kataloğundan belirtilecektir.
55. Teklif veren firma sistemler için 2 (iki) yıl ücretsiz garanti ve servis taahhüdü ve 10 yıl ücreti mukabili bakım, onarım ve yedek parça garantisi verecektir.
56. Sistemin daha önce başka bir fakültede yapıldığı ve belli bir süre sorunsuz kullanıldığına dair referansların belgelendirilmiş listesi teklif veren firma tarafından verilmelidir.

Prof. Dr. Firdaus SENEK

Uygundur  
Müret

Prof. Dr. M. Üstün GÜLOĞA

Uygundur  
Müret

Uygundur  
Müret