**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**

**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**28 KALEM DİŞ TIBBİ DEMİRBAŞ MALZEME ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. **AĞIZ CERRAHİSİ VE İMPLANTOLOJİ MİKROMOTORU (2 TANE)**
2. Cihaz ağız cerrahisi ve implantoloji çalışmalarına uygun olarak tasarlanmış olmalıdır.
3. Işıksız - fonksiyonlu pedallı olmalıdır.
4. Cihaz en az 210 W gücünde olmalıdır.
5. Cihaz en az 200 ile 40.000 devir dakika arasında geniş bir hız seçeneği sunmalıdır.
6. Cihazın mikromotoru saf titanyum malzemeden imal edilmiş olup, kömürsüz sistemle çalışmalıdır ve torku 5-80Ncm(min-max) olmalıdır.
7. Cihazın kullanımı kolay ve tüm fonksiyonları gösteren geniş, led’ li ekranı olmalıdır.
8. Cihaz hız, tork, soğutma, dönme yönü, dişli oranı ve ışık seviyesini konrol etmek için düğmeler olmalıdır.Ayrıca 8 adet program kapasitesine sahip olmalıdır. Tüm bu özelliklere ait dokunmatik tuşlar kontrol paneli üzerinde olup istenilen ayar bu tuşlardan kolaylıkla yapılabilmelidir.
9. Ekranda hız, tork, soğutma, ileri/geri yön, dişli oranı, ve program numarası görülmelidir.
10. Mevcut programlar kolayca değiştirilebilmelidir.
11. Cihazın mevcut çalışma hızı ve torku maksimum tork ve hıza göre anlaşılmalıdır.
12. Her takılan mikromotor başlığı tek tuşa basmak suretiyle otomatik olarak kalibre edilebilmelidir. Fiziki ve mekanik kalibrasyon işlemi cihazın üzerindeki kalibrasyon yuvasına özel frez yerleştirilerek yapılmalıdır.
13. Mikromotor ters yönde çalışırken bip sesi ile kullanıcı uyarılmalıdır.
14. Mikromotor başlığı vibrasyonsuz çalışmalı ve uzun süreli çalışmaya dayanıklı olmalıdır.
15. Mikromotor kablosu en az 2 m. uzunluğunda olup, cihaza vadalama yöntemi kullanılmadan mandallı sistem ile kolayca takılıp sökülebilmelidir. Mikromotor ve kablosu 135 dereceye kadar otoklavlanabilmelidir.
16. İrrigasyon pompası cihazın yan tarafına monte edilmiş olup mandallı sistemi sayesinde hortum değişimi kolaylıkla yapılabilmelidir.
17. En az 75 ml./dk. lık güçlü bir pompası olmalı ve etkili bir soğutma işlemi yapmalıdır.
18. Cihaz ile birlikte, 20:1 oranında titanyum gövdeli,duracoat kaplı, hücresel cam optikli ışıklı sistem, hız düşürücülü, çift su soğutmalı, push button ve toz geçirmeyen mekanizmaya sahip anguldurva olmalıdır.
19. Sisteme ayaktan kumanda edilebilmelidir. Ayak pedali IPX8 standartlarına uyumlu olmalıdır.
20. Ayak kumandası üzerinden soğutma suyu, hız/tork, ileri/geri, ve program seçimi gibi tüm program ayarları yapılabilmelidir.
21. Başlık kullanılmadığında135 derecede otoklavlanabilen başlık standı vasıtasiyle güvenlikli bir şekilde muhafaza edilebilmelidir.
22. Cihaz ile birlikte 5 adet irrigasyon (serum) hortumu, dahili sprey nozzle, serum hortum klempi, y konnektör ve mikromotor için otoklav kapağı verilmelidir.
23. Cihaz ile birlikte cihaza uyumlu cihaz aynı marka 2 adet anguldurva ve 1 adet klinik piyasamen dahili irrigasyon kanalı ile teslim edilmelidir.
24. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
25. **KAVİTRON (28 TANE)**
26. Endo, Perio ve Detertraj özellikli kavitron cihazı olmalıdır.
27. Işıklı olmalıdır.
28. Cihazın giriş güçü 220V-240V 50Hz/60Hz 150 mA olmalıdır
29. Ana ünite girişi 24V 50Hz/60Hz, 1.3A olmalıdır.
30. Cihazın çıkış güçü 3-20W olmalıdır.
31. Cihazın çalışma frekansı 28khz ± 3khz olmalıdır.
32. Cihazın su basıncı 0.01 bar~0.5 bar (0.01 MaP- 0.5 MaP) olmalıdır.
33. Bu cihazla detartraj yapabilir yada kanal tedavisi sırasında endo ucu sayesinde özel anahtarıyla kanal eğesi takılarak kullanılabilmelidir.
34. Piyasemenin iç kısmı titanyum alaşımından imal edilmiş olup mükemmel mekanik işleve sahip olmalıdır, kırılması veya bozulması kolay olmamalıdır.
35. Piyasemen mükemmel bir piezo seramik ile bir araya getirilmiş olup yüksek güç ve performansta verimli çalışmalı çok az ısınır olmalıdır.
36. Piyasemenin kablosu kaliteli silica jelden yumuşak ve dayanıklı olmalıdır.
37. Detertraj uçları özel alaşımlı çelikten imal edilmiş olmalıdır.
38. Otomatik frekans kontrolü sayesinde cihaz her zaman en iyi frekansta çalışmalıdır.
39. Su kontrol düğmesi cihazın arka kısmında olup kullanımı ergonomik olmalıdır.
40. Kavitron cihazının el parçası ayrılabilmeli ve otoklavda steril edilebilmelidir.
41. Kavitron cihazına ait 12 adet uç olmalıdır.Bu uçlardan 1’i endo için (E1),1’i perio için (P1), 10’ü detertraj (G1,G2,G3,G4) için olmalıdır.
42. Woodpecker marka tüm uçlar ile kullanılabilir olmalıdır.
43. Cihazın ebatları 196mm x 134mm x 80 mm olmalıdır.
44. Cihazın ana ünite ağırlığı 0.64 kg olmalıdır, toplam ağırlığ yaklaşık1 kg’dır.
45. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
46. **PİEZO CERRAHİ ULTRASONİK CERRAHİ CİHAZ (1 TANE)**
47. Cihaz, implantoloji saha hazırlığı, sinüs cerrahi, osteotomi, genel ağız cerrahisi, diş çekimi, periodental cerrahi ve kist cerrahisi çalışmalarına uygun olarak tasarlanmış olmalıdır.
48. Cihaz, 28-32 kHZ frekansında çalışmalıdır.
49. Cihazda, 3 farklı mod seçeneği olmalıdır.LED ışıklı olmalıdır.
50. Cihaz, cerrahi 5,endodonti 2, periodonti 2 olmak üzere ,9 adet program hafızasına sahip olmalıdır.
51. Cihazın, su akış oranı cerrahi modda 17-95 mL/dk. Endo ve Perio modda 3-55ml/dk aralığında olmalıdır.
52. Cihaz üzerinde, burst fonksiyonu(yoğun kemiklerde performansı artırma )devreye sokacak düğme olmalıdır.
53. Cihaz üzerinde, aynı marka fizyo ile ortak pedal kullanılabilecek düğme olmalıdır.
54. Cihaz üzerinde, ışık seviyesini 3 farklı seviyede ayarlayabilecek düğme olmalıdır.
55. Cihaz, güç-frekans, soğutma, otomatik temizleme (auto cleaning) gibi verileri de içermelidir. Tüm bu özelliklere ait tuşlar kontrol paneli üzerinde olup istenilen ayar bu tuşlardan kolaylıkla yapılabilmelidir.
56. Cihazın kullanımı kolay ve tüm fonksiyonları gösteren geniş, LED’ li ekranı olmalıdır. Ultrasonik çalışma göstergesi, program numarası, titreşim seviyesi, sıvı akış seviyesi, titreşim modu, hafıza durumu ve mod seçme ekranda görülebilmelidir.
57. Cihaz içerisinden çıkan cerrahi uçla %150 seviyesinde kesim yapılabilme özelliği olmalıdır.
58. Mevcut programlar kolayca değiştirilebilmelidir.
59. Cihazın mevcut çalışma hızı ve titreşim seviyesi yüzde oranı olarak belirtilmelidir.
60. Otomatik temizleme, maksimum 30 sn içinde yapılabilmelidir.
61. Cihaz, yumuşak dokuya geldiği zaman kesmemelidir.
62. Başlık kablosu en az 2 m. uzunluğunda olup, cihaza iterek mandallı sistem ile kolayca takılıp sökülebilmelidir. Başlık ve kablosu 135 dereceye kadar otoklavlanabilmelidir.
63. Cihazın yan tarafına monte edilen mandallı sistem sayesinde hortum değişimi kolaylıkla yapılabilmelidir.
64. Başlık kullanım esnasında dahi sıvı miktarı ayarlanabilme işlemi yapılabilmelidir.
65. Kontrol ünitesi taşıma kolaylığı açısından 3,2kg (enstrümanlar hariç) geçmemelidir.
66. Sistem ayaktan kumanda edilebilmelidir. Ayak pedalı IPX8 standartlarına uyumlu olmalıdır. Ayak pedalı üzerinde taşımayı kolaylaştıran askı bulunmalıdır.
67. Ayak kumandası üzerinden soğutma suyu, titreşim seviyesi ve program seçimi gibi ayarlar yapılabilmelidir.
68. Cihaz, su pompası ile birlikte kontrol ünitesi,2m kablolu otoklavlanabilir ışıklı başlık, otoklavlanabilir kablo, IPX8 sertifikalı ayak pedalı, sterilizasyon kaseti, 12 adet uç (muayene kabul komisyonu tarafından belirlenmek üzere), 1 adet uç standı, 5 adet hortum kıskacı, 1 adet serum veya şişe askısı, uç anahtarı, 5 adet tek kullanımlık (disposable) serum hortumu ile birlikte verilmelidir.
69. Yukarıda yazılı bilgiler orijinal katalog, orijinal kullanım kılavuzu ya da orijinal web sitesinde bulunmalıdır.
70. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
71. **LED POLİMERİZASYON VE TRANSİLÜMİNASYON CİHAZI (1 TANE)**
72. 10mm çapında polimerizasyon ucuna sahip olmalıdır.
73. 4 led e sahip olup ışığı homojen yaymalı ve 1250 mW/cm2 ışık gücüne sahip olmalıdır.
74. Kalem şeklinde dizayna sahip olmalıdır.
75. Değiştirilebilir modüler uçlara sahip olmalıdır.
76. Çürük tespiti için transilüminasyon ucuna sahip olmalıdır.
77. 360derece döneilen uca sahip olmalıdır.
78. Şarj ünitinde radyometreye ve diğer uçlar için bölmelere sahip olmalıdır.
79. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
80. **LED POLİMERİZASYON CİHAZI (1 TANE)**
81. Cihaz LED (Light Emitting Diode) lambalı olmalıdır.
82. Cihaz ısı oluşturmamalıdır.
83. Cihaz kablosuz olmalıdır.
84. Sessiz çalışmalıdır ve soğutma pervanesi olmamalıdır.
85. LED lambanın çıkardığı ışık çıktısı 1470 mW/cm² olmalıdır.
86. Cihazın üzerinde ışık yoğunluğunu ölçebilen bir aparey olmalıdır.
87. Tamamen şarj edilmiş bir cihaz ile en az 60 dakika ışınlama yapılabilmelidir ve tamamen boşaltılmış pili şarj etme süresi yaklaşık 1.5 saat olmalıdır.
88. Pil bitimini haber veren sinyal olmalıdır.
89. Pili lityum –ion olmalıdır
90. Simantasyon sırasında kolaylık sağlamak amacıyla 1 saniyelik “tack cure” modu olmalıdır.
91. Cihazın fiber optik ucunun çapı en az 10 mm olmalı ve 360 derece dönebilmelidir.
92. Gövdesi paslanmaz çelik olmalıdır, dezenfektanlarla temizlenebilmelidir.
93. Fiber optik uç cihaza magnetik sistemle takılmalıdır.
94. Pili tek başına da şarj edilebilmelidir.
95. Cihazın 5, 10, 15 ve 20 saniye zaman ayarlayabilme özelliği olmalıdır.
96. Kesintisiz ışık verme opsiyonu olmalıdır.
97. Cihazın emisyon spektrumu dar olmalıdır. 430 – 480 nm arası dalga boyuna etki etmelidir, daha geniş dalga boyuna etki etmemelidir.
98. Filtre sistemine gerek olmamalıdır.
99. Bir adet yedek uç verilecektir.
100. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
101. **IŞIKLI DOLGU CİHAZI (2 TANE)**
102. Işıklı dolgu cihazı LED (Light Emision Diyode) olmalı ve 220 V 50-60 Hz ile çalışmalıdır.
103. Özel tasarımı sayesinde çalışılması zor ağızlarda bile kolay kullanım sağlar.
104. Cihazın el parçasının ağırlığı 170gr’dan ağır olmamalıdır.
105. Cihazın el aletinin üzerinde çalışılan süre, gücü gösteren uyarıcı ışıklar olmalı
106. Cihazın üzerinde saniye ve program ayarı yapılabilmelidir. Son kullanılan programı hafızaya almalıdır.
107. Cihazın 3 ayrı programı olmalıdır. İlk programda cihazın gücü 1000mW/cm2 ikinci programda 1400mW/cm2, üçüncü programda ise 3200mW/cm2 olmalıdır.
108. Cihazın CE belgesi olmalıdır.
109. Cihaz 2 yıl garantili olmalıdır.
110. Cihazın dalga boyu 395-480 nm arasında olmalıdır.
111. Cihazın üzerinde saniye ayarı olmalı ve seçilen saniyede akustik sinyal vermelidir. Saniye ayarı birinci program gücünde 5er sn kademeli olarak 20 sn, ikinci program gücünde 1er sn kademeli olarak 4sn ve üçüncü program gücünde kendiliğinden 3 saniye şeklinde olmalıdır.
112. Cihaz kablosuz kullanılabilmeli ve el parçasının pili lityum-demir-fosfat pil olmalıdır.
113. Cihaz en fazla 2 saatte şarj olmalı ve şarjıyla en az 60 dk süreyle çalışabilmelidir.
114. Safir ve sert kaplama, enerji verimi yüksek güçlendirilmiş cam lens çizilmelere dayanıklı olmalıdır.
115. Teflon sızdırmaz yüzeyi ile kullanıcıya kolay temizleme olanağı sağlamalıdır.
116. İç gövde yapısı Alüminyumdan tek parça halinde olup cihazın dayanıklılığı arttırılmış olmalıdır.
117. **KAMERALI KAFA LAMBASI (2 TANE)**
118. Çift LED Işık Kaynağına sahip olmalıdır.
119. 10-12 saate kadar şarj etmeden çalışma süresi olmalıdır.
120. Ergonomik tasarıma sahip olmalıdır.
121. LED Işık Tipi - Beyaz/Sıcak ışık olmalıdır.
122. Parlaklık Kontrol ayarı olmalıdır.
123. Yukarı Aşağı Aç-Kapa Özelliği olmalıdır.
124. Gözlük yerine kullanılabileceğiniz 1X-4X arası merceklere sahip/uyumlu olmalıdır.
125. İleri derece büyütme opsiyonu için teleskopik mercek opsiyonuna sahip olmalıdır.
126. Gözlüklü ya da gözlüksüz kullanabilme seçeneği olmalıdır.
127. Sürekli geniş açılı ve net görüş.
128. Ağırlığı 100-120.
129. Patentli ergonomik ve kablosuz tasarım.
130. 0 - 100.000 lux ayarlanabilir LED aydınlatmaya sahip olmalıdır.
131. Gölgesiz ışık vermelidir.
132. Kutu içeriğinde ;1 adet kafa lambası gövdesi olmalıdır,1 adet şarj ünitesi ve 2 adet şarj edilebilir pil, ve bir adet 2x merceğe sahip olmaldır.
133. 2 adet ışık kaynağı kapağı olmalıdır.
134. HD(720P) WI-FI bağlantısı
135. FHD(1080P) SD Karta kayıt
136. Wifi (802.11n) Bilgi Aktarımı
137. FPS : 60 kare / saniye
138. Video Saklama İçin 64GB'lık Mikro SD Kart yada Bilgisayara Bağlama İmkanı
139. Kablosuz Veri Aktarımı
140. Mobil Güç Ünitelerine Bağlanabilme
141. Lens Üzerindeki Odak-Bulucu Fonksiyonu ile Manuel Odaklanma
142. Işık Yansımasını Engellemek İçin 2 Farklı Işık Filtre Kapak Seçeneği
143. Video ve Fotoğraf Çekebilme Fonksiyonları
144. 3 metrelik HDMI Kablosu İle Görüntüyü Canlı Olarak Monitöre Aktarabilme İmkanı (Smart-Share Özellikli TV'ler ile Görüntü Kablosuz da Aktarılabilir)
145. Kamera Aplikasyonunun Ayarlar Menüsünden Ayarlanabilen Dış Ses İle Çekim Fonksiyonu
146. DR. KIM DKH-50 model Kafa Lambasına Özel Tasarım ve Kolay Monte Edilebilmeli.
147. Cihaz ve bilgisayar bağlantıları için her bir kafa lambasına ve kameraya gerekli ara kablolar verilecektir.
148. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
149. **FOTOĞRAF MAKİNESİ (3 TANE)**
150. Tek objektif yansıtmalı dijital fotoğraf makinesi (DSLR) olmalıdır.
151. Görüntü sensörü DX, CMOS, 23,5 mm x 15,7 mm ya da 22,3 mm x 14,9 mm CMOS olmalıdır.
152. Gövde ağırlığı 510-650 gr arasında olmalıdır.
153. Toplam piksel sayısı 21,51 milyon ya da 25,80 megapiksel olmaldır.
154. Wi-Fi ve Bluetooth Kablosuz Bağlantısı olmalıdır.
155. Harici Mikrofon girişi olmalıdır.
156. 4k video çekebilmelidir.
157. İngilizce ve türkçe dil desteği olmalıdır.
158. 45-51 netleme noktasına sahip olmalıdır.
159. 7,5-8 cm dokunmatik ekranı olmalıdır.
160. Etkin piksel sayısı yaklaşık olarak 20,9 milyon -24,10 megapiksel olmalıdır.
161. Ürün kapalı kutu ve en az 2 yıl resmi distribütor garantisi altında olmalıdır.
162. Dental fotoğraf çekimlerine uygun olmaldır.
163. Fotoğraf makinesinin yanında bedelsiz verilecek aksesuarlar;

* Fotoğraf Makinesi Orijinal Batarya ve şarj cihazı
* Fotoğraf makinesi orijinal yedek bataryası ve şarj cihazı.
* Fotoğraf makinesi ile uyumlu dental fotoğrafçılık için twin flaş, Twin flaş için yedek batarya/pil ve şarj cihazı.
* Fotoğraf makinesi ile uyumlu dental fotoğrafçılık için TTL Macro Ring Flaş, ring flaş için yedek batarya/pil ve şarj cihazı.
* Fotoğraf makinesi orijinal çantası.
* Makine ile uyumlu Tripod (en az 150-190 cm çalışma yüksekliğine sahip)
* Fotoğraf makinesi ile uyumlu en az 64 gb 2 adet sd kart.
* Fotoğraf makinesi ile uyumlu 100-105mm makro lens.
* Fotoğraf makinesi ile uyumlu orijinal 18-140Mm ya da 18-135Mm objektif
* Boyun Askısı
* Body Koruma Kapağı
* Usb Bağlantı Kablosu
* Şarj Bağlantı Kablosu
* Kullanım Kılavuzu, var ise Kurulum Cd’si, Garanti Belgesi
* Fotoğraf Makinesinin ve aksesuarlarının kullanımı hakkında en az 2 saat yüz yüze veya online eğitim verilecektir.

1. **ÇİFT KİŞİLİK TEKNİSYEN MASASI (1 ADET)**

1-En az 0,8 mm kalınlığında DKP sac kullanılmalıdır.

2-Metal yüzeyler demir fosfat ile kaplanıp elektro statik boyalı olmalıdır.

3-Masa üzerinde 2 ayrı kontrol edilebilir vakum motoru olmalıdır.

4-Masa üzerinde 2 ayrı led aydınlatma sistemi olmalıdır.

5-Masa üzerinde sistemin kontrolünü otomatik sigorta olmalıdır.

6-Hava çıkışı ve Basınç göstergesi olmalıdır.

7-220 volt Max.1250 watt gücünde olmalıdır.

8-masa üzerinde en az 8 adet çekmece olmalıdır.

9-Kol dayama kolçakları olmalıdır.

10-Çalışma siperliği bedelsiz verilecektir.

11-Vakum motoru hız kontrol düğmesi olmalıdır.

1. **MASAÜSTÜ LABORATUVAR MİKROMOTORU (2 ADET)**
2. Mikromotor, mikro işlemci kontrollü olmalı, dizden kontrollü olmalı.
3. Yüksek performanslı mikromotor kömürsüz olmalıdır.
4. Piyasemen dönme hızı 1.000 - 50.000 devir/dakika olmalıdır
5. Piyasemen torku 8,7 Ncm olmalıdır.
6. Mikromotor, 180 derece vektörel kumanda sistemi ile çok sessiz çalışmalı ve düşük vibrasyonlu olmalıdır.
7. Motor, hermetik olarak kapatılarak ses yalıtımı sağlanmış olmalıdır.
8. Cihazın ön paneli üzerinde açma-kapama düğmesi olmalıdır.
9. Cihazın kumanda paneli üzerinde mikromotor hız sabitleme butonu ve devir hızını gösteren dijital gösterge olmalıdır. Böylece ayak pedalına sürekli basma mecburiyeti ortadan kaldırılmalıdır.
10. Cihaz, istenildiğinde kontrol paneli üzerindeki ”reverse” butonuna basmak suretiyle ters istikametde çalışabilmelidir.
11. Cihaz, mikromotor içerisinde ki sensör yardımıyla piyasemenin maruz kaldığı baskıyı algılayarak gerektiğinde takviye güç ve hız vererek optimum mikromotor performansını sağlamalıdır.
12. Mikromotorda ısınma olmamalı ve soğutma fanına ihtiyaç duyulmamalıdır.
13. Cihaz, 40.000 devir üzerinde çalıştırılmak istendiğinde hız butonu üzerindeki mandala basmak suretiyle hız artışına müsaade etmelidir.
14. Mikromotor EMC (elektro manyetik uyumluluk) ve EN50144-1 gibi Avrupa’nın katı güvenlik yönergelerine uygun olmalı, diğer elektro manyetik cihazların çalışmasından etkilenmemelidir.
15. Set içeriğinde, cihaz kontrol ünitesi, mikromotor başlık, ayak pedalı ve başlık standı olmalıdır.
16. Cihaz, otomatik teşhis sistemi ile durum ve hata tespiti yapabilmelidir.
17. Cihaz, vakumlu sistemlerle çalışabilecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.
18. Cihaz, en az 5.000 saat sürede sürekli çalışabilecek kapasitede olmalıdır.
19. Cihaz, içerisinde mikromotor bilyelerini toz ve artıklardan koruyan ve uzun ömürlü olmasını sağlayan özel toz koruma mekanizması olmalıdır.
20. Cihazdaki frez aşınması en fazla 0.02 mm. olmalıdır.
21. Cihaz, ana gövdesinin ağırlığı 2.8 kg. ve piyasemenin ağırlığı da 219 gr. dan fazla olmamalıdır.
22. Mikromotor piyasemeninin boyu 151 mm. yi ve çapı 29 mm. yi geçmemelidir.
23. Mikromotor piyasemeninin kablosu en az 120 santimetre olmalıdır.
24. Cihazın ölçüleri 167x247x77mm olmalıdır.
25. Yapılan işlem cihaz tarafından sesle teyit edilmelidir.
26. **APEX LOCATOR (5 ADET)**
27. Cihaz küçük taşınabilir digital ve LCD ekran olmalıdır.
28. Cihaz 100-240 V, 50 / 60Hz çalışabilir.
29. Apex bulucu da 3 hafıza programı bulunmalıdır.
30. Cihaz renkli ekran olup, 3 farklı renk ile kanal boyu mesafesini birebir ekran üzerinde sesli uyarı ile beraber yapabilmelidir.
31. Cihaz kuru ve yaş kanallarda anatomic apex değeri ölçebilmeli ve ekran üzerinde görsel olarak göstermelidir.
32. Cihaz tek tuş ile açılabilir demo modülü olmalı ve hekim tarafından istenirse control amaçlı kullanılabilir olmalıdır.
33. Cihaz üzerinde batarya göstergesi olmalı ve istenirse ses uyarısı azaltılabilmeli kapanabilir özellikte olmalıdır.
34. Cihaz üzerinde üretilen firmanın amblemi ve markası yazılı olmalıdır.
35. Cihaz masa ve tabla üzerinde rahat kullanılabilmek için hareketli alt tabanlığa sahip olmalıdır.
36. Cihaz en az 2 boyutlu olup apex mesafesine yaklaşıldığında sayısal değer olarak ekran üzerinde bildirim yapabilmelidir.
37. Batarya 3.6 V / 750mAh olmalıdır.
38. Güç tüketimi 0,5W olmalıdır.
39. Ekran 4.5 ınc. LCD’ den küçük olmamalıdır.
40. Cihaz ın ağırlığı 336 gr olmalıdır.
41. Boyutları 84mm x 88mm x 112mm olmalıdır.
42. Cihaz 5 dk kullanılmadığında otomatik kapanmalıdır.
43. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
44. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
45. **DENTAL LOUPE (4 ADET)**
46. Üründe, yüksek kaliteli buğu yapmayan lensler kullanılmalıdır.
47. Magnifikasyonu en az 3x büyütme gücünde olmalıdır.
48. Tamamen dental amaçlı kullanıma uygun olmalı ve gözlük camına monte şeklinde olmalıdır.
49. Çalışma mesafesi 42 cm olmalıdır.
50. Görsel çalışma alanı 100-110mm arasında olmalıdır.
51. Alan derinliği en az 170 mm, en fazla 200 mm olmalıdır.
52. Loupe dioptre balansı yapılmış olmalı ve su geçirmez özellikte olmalıdır.
53. Bireysel isteğe bağlı olarak klips sistemi ile loupe takılabilen +2 veya -2 mesafe düzeltme aparatı olmalıdır (Miyop/Hipermetrop).
54. Dikey ayarlama yapılabilmeli ve göz bebeği mesafesi bireysel olarak ayarlanabilmelidir.
55. Loupe ile kullanıma uygun yıkanabilir baş sabitleme bandı, sislenme veya buğulanma yapmayacak gözlük camı, farklı iki boyutta en az 2 adet burun yastığı olmalıdır.
56. Kaliteli led ışık kaynağına sahip olmalıdır.
57. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
58. **DENTAL OPERASYON MİKROSKOBU (1 ADET)**
59. Mikroskop diş hekimliği tedavilerinde kullanılabilmek için tasarlanmış olmalıdır.
60. Mikroskop üzerinde 200 450 mm görüş alanı sağlayan variodist lens standart olarak mevcut olmalıdır.
61. Mikroskop 6 farklı kademede (0.3x 0.5x 0.8x 1.2x 2.0x 3.0x) büyütme seçeneği sunmalıdır.
62. Mikroskop görüş alanı çapı 151mm olmalıdır.
63. Mikroskoba üzerinde binoküler çoğaltıcı ve akıllı telefon adaptörü olmalıdır.
64. Mikroskoba istenildiği takdirde ring flash adaptörü eklenebiliyor olmalıdır.
65. Mikroskop haraketli olarak yer zemin seçeneği, duvara veya tavana monte şeklinde kullanılabilmek üzere 3 farklı seçenekten biri ile tercih edilebilmelidir.
66. Cihaz, hareketli taşıma ayağı seçeneğinde kolayca taşınabilmelidir.
67. Mikroskobun görüntü alanı hekimin rahatça çalışabilmesi için yeterli görüntü alanına sahip olmalıdır.
68. Mikroskop üzerinde en az 60000 saat kullanım ömrüne sahip kaliteli LED aydınlatmaya sahip olmalıdır.
69. Işık şiddeti en az 70000lüx olmalıdır.
70. LED ışığın şiddeti ve ışık büyüklüğü cihaz üzerinden kolayca ayarlanabilir olmalıdır.
71. Büyütme ayarı kolayca değiştirilebilir şekilde cihaz üzerinde bulunmalıdır.
72. Mikroskop 1.4x 24.2x aralığında büyütme oranlarına sahip olmalıdır.
73. Objektifler çok katlı ve antireflektif özelliğine sahip olmalıdır.
74. Kullanıcıların göz bebekleri arasındaki kişisel mesafeyi rahatça ayarlamaya olanak sağlayan mekanizması bulunmalıdır.
75. Mikroskopta sarı ve yeşil filtre mevcut olmalıdır.
76. 0° 180° ayarlanabilen binoküler tüp mevcut olmalıdır.
77. Kullanıcının dik izleme pozisyonunun muhafaza edebilmesi için 25° ye kadar sağ ve sola eğim kabiliyeti mevcut olmalıdır.
78. Mikroskopa alan derinliğini artıran diyagram eklenebilir olmalıdır.
79. Mikroskop ile birlikte kayıt almak ve görüntü aktarımı yapabilmek için Full HD Entegre Kamera olmalıdır.
80. En az 64 GB olacak şekilde SD hafıza kartı olmalıdır.
81. Cihazla ilgili kullanım eğitimi distribütör tarafından verilmelidir.
82. Mikroskop minimum 2(iki) sene teknik destek ve parça desteği garantisine sahip olmalıdır.
83. Binoküler uzatıcı ve çoğaltıcı ile telefon adaptörü cihazda olmalıdır.
84. Sağ Sol yatay hareketle sarkaç hareketi yapmayı sağlayan binoküler döndürme halkası üzerinde olmalıdır.
85. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
86. **KANALİÇİ AKTİVE EDİCİ CİHAZ (5 ADET)**
87. Ürün sonik olarak çalışmalıdır.
88. Ürün üç farklı hızda çalışmalıdır.
89. Ürün arka dişlere de rahatça ulaşabilmek için contra angle başlık şeklinde olmalıdır.
90. Ürün hız ayar düğmesi ergonomik olarak başlığın alt köşesinde bulunmalıdır.
91. Ürün üç farklı boy vibrasyon yapıcı uç çeşidine sahip olmalıdır.
92. Ürünün üç farklı boy kolay yerleştirilir ve çıkartılır vibrasyon uçları
    1. SMALL - #15/.02;
    2. MEDIUM - #25/.04;
    3. LARGE - #35/.04 boylarında bulunmalıdır.
93. Ürün 25 adet SMALL - #15/.02;25 adet MEDIUM - #25/.04; 25 adet LARGE - #35/.04 uç ile gelmelidir.
94. Ürün her hastada değiştirilebilir koruyucu bariyer ile kullanılabilir olmalıdır.
95. Ürün 100 adet koruyucu bariyer ile birlikte gelmelidir.
96. Ürün uçları koruyucu bariyerin üstünden de uygulanabilir olmalıdır.
97. Ürünün uçları, kuvvetli, esnek, medikal sınıf polimerden olmalıdır.
98. Ürün bir adet "AA" alkaline pil ile çalışmalıdır.
99. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
100. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
101. **KABLOLU ENDODONTİK MOTOR (2 ADET)**
102. Ürünün tork aralığı sürekli dönüşte 0,1 Ncm'lik artışlarla 0.6 - 4.0 Ncm arasında olmalıdır.
103. Ürün hem resiprokal hem de rotary hareket yapabilmelidir.
104. Ürün hız aralığı sürekli dönüşte 50 rpm'lik artışlarla 250-1000 rpm arasında ve 100 rpm'lik artışlarla 1000-1200 rpm arasında olmalıdır.
105. - Ürünün belirlenmiş güç girişi DC 18 V 0.5 A olmalıdır.
106. Ürünün şarj süresi yaklaşık beş saat olmalıdır.
107. Ürünün boyutları G107 x D196 x Y107 mm olmalıdır.
108. Ürünün ağırlığı 580gr olmalıdır.
109. Ürünün motorlu el aleti Ø 22.6 x L133.5 mm boyutlarında olmalıdır.
110. Ürünün motorlu el aleti 150 g (motorlu el aleti kablosu dahil) olmalıdır.
111. Ürünün anguldurvası dişli oranı 6:1 olmalıdır.
112. - Ürünün anguldruva eğe sap bağlantısı Ø 2.35 mm ISO1797-1 Tip1 olmalıdır.
113. Ürünün anguldruvası tutucu tipi basmalı düğme olmalıdır.
114. Ürünün anguldruvasının ağırlığı 36 gr olmalıdır.
115. Ürünün AC adaptörünün girişi AC 100-240 V 47-63 Hz olmalıdır.
116. Ürünün AC adaptörünün çıkış DC 18 V 1,67 A olmalıdır.
117. Ürünün AC adaptörünün boyutları G62 x D37 x Y109 mm olmalıdır.
118. Ürünün AC adaptörünün ağırlığı 300 g olmalıdır.
119. Ürünün kullanım için çevre koşulları sıcaklığı 10°C - 40°C (50°F - 104°F) arasında olmalıdır.
120. Ürünün kullanım için çevre koşulları nem 30% – 75% arasında olmalıdır.
121. Ürünün kullanım için çevre koşulları atmosferik basınç 700hPa – 1060hPa arasında olmalıdır.
122. Ürünün motor el aleti yanlış kullanıma bağlı bozulma, aşırı ısınma veya kırılma gibi bir anormallik nedeniyle durursa, kontrol ünitesinin durumunu otomatik olarak denetlemeli anormalliğin nedenini saptamalı ve LCD panelinde bir hata kodu görüntülemelidir.
123. Ürün IEC60601-1 Güvenlik ve IEC 60601-1-2 EMC (Elektromanyetik uyumluluk) CE Uyum İşareti standartları ve koşullarına uygun olmalıdır.
124. Ürünün OTOMATİK GERİ DÖNME, OTOMATİK DURDURMA, OTOMATİK GERİ DÖNME KAPALI olmak üzeri 3 farklı otomatik geri dönme modu bulunmalıdır.
125. Ürünün AÇMA/KAPAMA düğmesi motor el aleti üzerinde olmalıdır.
126. Ürünün AÇMA/KAPAMA düğmesine 1 saniyeden daha uzun süre basılı tutulduğunda, motorlu el aleti, düğme basılıyken çalışmalı, tuşu bırakıldığında dururmalıdır.
127. Üründe işlem yapmadan 10 dakika geçerse, güç (otomatik kapanma işlevi) otomatik olarak kapanmalıdır.
128. Ürünün ses seviyesi, 3 farklı seviyede ayarlanabilir olmalıdır.
129. Ürün şarj edilebilir Nikel Metal Hidrit (NiMH) pil ile çalışmalıdır.
130. Ürünün anguldruvası 6 ayarlanabilir başlık pozisyonunda bağlanabilir olmalıdır.
131. Ürünün pilinin o anda kalan miktarını görüntülemelidir.
132. Ürünün pili şarj edilirken pil işareti hareketli olmalıdır.
133. Ürün kullanılan eğenin geçerli dönme yönünü görüntülemelidir.
134. Ürünün LCD paneli üzerinde seçili eğe sistemi, seçili eğe, dönüş hızı, tork limit değeri, tork çubuğu, seçili otomatik geri dönme modu gösterilmelidir.
135. Ürünün çalıştırma paneli üzerinde güç düğmesi, hız ayar düğmesi, tork düğmesi, sistem düğmesi, eğe ayar düğmesi, geri dönme düğmesi, otomatik geri dönme düğmesi, kalibrasyon düğmesi, Hafizaya alış düğmesi, ses seviyesi ayar düğmesi bulunmalıdır.
136. Ürünün çalıştırma paneli üzerinde kontrol ünitesinin elektriğe bağlı olduğunu gösterir yeşil ac-in lambası bulunmalıdır.
137. Ürünün çalıştırma paneli üzerinde pil şarj edilirken veya yenileme modundayken ve hata durumunda turuncu renkte yanar veya yanıp söner şarj lambası bulunmalıdır.
138. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
139. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
140. **KABLOSUZ ENDODONTİK MOTOR (8 ADET)**
141. Endomotor kablosuz kullanım imkanı sağlamalıdır.
142. Cihaz mikromotoru, sessiz ve titreşimsiz çalışması için fırçasız olmalıdır.
143. Kanal boyu ölçmeye yarayan apex locator fonksiyonu işlem sırasında simultane veya ayrı olarak kullanılabilir olmalıdır.
144. 360 derece dönebilen, küçük push-button özellikli 6:1 anguldruva’ya sahip olmalıdır.
145. Cihaz içerisinde 10 adet program kaydedilebilmelidir bunun haricinde cihazda kayıtlı eğe markaları da olmalıdır.
146. Cihazın pogram seçimi. Torku, hızı, program secimi, apex locaterı cihaz üzerindeki oled ekrandan takip edilebilmelidir
147. Motor istenildiğinde belirlenen referans noktasında durabilmeli veya geri dönebilmelidir.
148. Anglduruva çok sessiz olmalıdır.
149. Cihaz 0.4Ncm-5.0Ncm（4mNm ~ 50mNm）değerlerinde çalışabilmelidir.
150. Endomotor 100-2500 rpm hıza ulaşabilen uzun ömürlü ve ultra güçlü motor olmalıdır.
151. Cihaz isteğe bağlı olarak, ATR, TF, saat yönü veya tersine resiprokasyon ve rotasyon modlarında çalışabilmelidir.
152. Motor üzerinde açma-kapama düğmesi olmalıdır.
153. Cihazın tüm ayarları ve bilgileri üzerindeki OLED ekrandan takip edilebilmelidir
154. Cihaz istenildiğinde kanala girerken otomatik olarak çalışabilmelidir.
155. Cihaz içerisinde şarj etmeye yarayan temassız şarj ünitesine sahip olmalıdır.
156. Cihaz kullanılmadığında otomatik kapanmalıdır.
157. Cihaz sağ ve sol el ile kullanan hekimler için isteğe bağlı olarak tuş fonksiyonları değiştirilebilen menüye sahip olmalıdır
158. 360° dönebilen anguldurva kafasına sahip olmalıdır.
159. T-mode özelliğinde Self Ledge Bypassing tekniği ile perforasyon ve kırık alet bypass’ı yapan otomatik moda sahip olmalıdır.
160. Son jenerasyon apex bulucu özelliği olmalıdır.
161. Cihaz başka bir alete ihtiyaç duyulmadan kalibre edilebilmelidir
162. Ürün içerisinde şarj edilebilen lityum 3.7V /2000mAh bataryaya sahip olmalıdır.
163. Motor ve şarj ünitesinde oksitlenmeye imkan verecek iletken metal parça bulunmamalıdır.
164. Endomotor açık sisteme sahip olup resiprokasyon açıları ve dönüş yönü kolayca ayarlanabilmelidir.
165. Kutu içerisinde en az 2 adet dudak klipsi, 1 adet ölçüm kablosu, 4 adet eğe klipsi, 1 adet yağlama ucu, 2 probe, 2 adet angldruva silikon kılıfı ve adaptörü bulunmalıdır.
166. Ürünün, en az 2 farklı renk (siyah ve kırmızı) seçenekleri olmalıdır.
167. Ürünün tüm tuşları ve ekranı el parçası üzerinde olmalıdır.
168. Cihaz içerisinde T-endo must eğeler ile çalışabilme imkanı sağlayan program bulunmalıdır.
169. Ürün, kök kanal tedavisinde kullanılan hazırlama ve şekillendirme eğesi olmalıdır.
170. Tek eğe şekillendirmesine uygun olmalıdır.
171. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
172. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
173. **KIRIK ALET ÇIKARMA KİTİ (2 ADET)**
174. Ürün, kök kanal içerisinden kırık alet çıkartmak için tasarlanmıştır olmalıdır.
175. Paslanmaz çelik gövdesi ömür boyu garantili olmalıdır.
176. Otoklavlanabilir olmalıdır.
177. Ergonomik olmalı ve kullanımı rahat olmalıdır.
178. Çok esnek nikel titanyum uçlara sahip olmalıdır.
179. 0.2mm kurtarma ucu kutu içeriği haricinde satın alınabilir olmalıdır.
180. Set içerisinde 5 adet nikel titanyum uç bulunmalıdır ve bu uçlar daha sonra refill olarak temin edilebilmelidir.
181. Set içerisinde kök kanal aletini kavramasını kolaylaştırabilmek için tasarlanan kalibratör bulunmalı ve istenildiğinde ayrıca temin edilebilmelidir.
182. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
183. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
184. **LED CİHAZI (IŞINLI DOLGU CİHAZI) (10 ADET)**
185. Cihaz LED (light Emitting Diyote) lambalı olmalıdır.
186. Cihaz ısı oluşturmamalıdır.
187. Gövdesi alüminyum alaşımlı metalden yapılmış olmalıdır.
188. Cihaz kablosuz ve kalem tipi olmalıdır.
189. Stand üzerinde ışıklı şarj göstergesi olmalıdır.
190. Sessiz çalışmalıdır ve soğutma pervanesi olmamalıdır.
191. LED lambanın çıkardığı ışık çıktısı en az 3000 mW/cm2 olmalıdır.
192. En az 4 farklı program seçeneğine sahip olmalıdır. 600, 1000, 2000 ve 3000 seçenekleri olmalıdır.
193. Ayarları joystick yardımıyla yapılabilmelidir.
194. Gün içerisinde aralıksız olarak en az 8 saat performans azalması olmadan kullanılabilmelidir.
195. Gün içerisinde batarya azalmış olsa da, cihaz tam performansla çalışmaya devam etmelidir.
196. Pil bitimini haber veren sinyali olmalıdır.
197. Cihazın üzerinde, kompozit ve kompemerdeki polimerizasyon stresini azaltan yumuşak başlangıç opsiyonu olmalıdır, ışık çıktısı ilk 5 sn içinde artmalıdır.
198. Cihazın üzerinde, ilk saniyeden itibaren maksimum ışık çıktısını sağlayan standart başlangıç opsiyonu olmalıdır.
199. Cihazın zaman ve program seçeneği ayarlayabilmeye yarayan led lambalar olmalıdır.
200. Cihazın dalga boyu 380 – 500 nm olmalıdır.
201. Filtre sistemine gerek olmamalıdır.
202. Portakal rengi şeffaf koruyucu kon olmalıdır.
203. Cihazın el aparatının ağırlığı en fazla 160 gram olmalıdır.
204. LI-ION Şarj edilebilir pile sahip olmalıdır.
205. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.
206. **MTA UYGULAMA ŞIRINGA SETİ (CERRAHİ) (1 ADET)**
207. Diş hekimliği tedavilerinde Endodontik onarım materyallerinin uygulanmasında kullanılmalıdır.
208. Pulpa kapama, perforasyon, retrograt dolum, Apeksifikasyon, Radiküler Rezeksiyon gibi işlemlerde kullanılılabilmelidir.
209. Set içerisinde 4 cerrahi uç (N°0 right, N°0 left, N°1 right, N°1 left), 2 NİTİ hafızalı uç (N°0, N°1), 48 plastik piston (N°0, N°1), 2 temizleme parçası (N°0, N°1), 1 çelik şırınga, 1 paslanmaz çelik hazne ve 1 otoklavlanabilir alüminyum kutu (185x95x30mm) olmalıdır.
210. Dolgu patının gereksiz kullanımını engellemeli, patın yerleştirilmesinde yüksek verimlilik ve doğruluk sağlamalıdır.
211. Uçlar şekil hafızasına sahip NİTİ olup, kıvrımlı kök kanallarında kullanım rahatlığı sağlamalıdır.
212. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
213. **MTA UYGULAMA ŞIRINGASI (UNIVERSAL) (1 ADET)**
214. Mta taşıyıcı diş hekimliği tedavilerinde endodontik onarım materyallerini iletmek için kullanılmalıdır.
215. Pulpa kapama, perforasyon, retrograt dolum, apeksifikasyon, radiküler rezeksiyon gibi işlemlerde kullanılabilmelidir.
216. Set içeriğinde 1 adet 0.9mm, 1 adet 1.1mm ve 1 adet 1.3mm Niti (Nikel Titanyum) Memory Shape (Hafızalı), 1 adet 0.9mm ve 1 adet 1.1mm klasik şırınga ucu bulunmalıdır.
217. Set içeriğinde 1 adet paslanmaz çelik şırınga olmalıdır.
218. Set içeriğinde her bir şırınga ucu için 3 farklı renkte 16 adet 0.9mm, 16 adet 1.1mm ve 8 adet 1.3mm boyutlarında MTA iletmeye yarayan plastik uç bulunmalıdır.
219. Her ebat şırınga ucu için 1 er adet temizleme çubuğu bulunmalıdır.
220. Her ebat şırınga ucu için 1 er adet siman temizleme aleti bulunmalıdır.
221. Üç farklı renkte stopperleri olmalıdır.
222. Otoklavlanabilir kaset içerisinde olmalıdır.
223. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
224. **RODYUM KAPLAMALI MİKRO AYNA (5 ADET)**
225. Ayna yüzeyi rodyum kaplamalı olmalıdır.
226. Mikro cerrahi işlemlerde kullanılmalıdır.
227. Büyüklüğü 3mm ve yuvarlak şekilli olmalıdır.
228. Otoklav kullanımı sonrasında ayna yüzeyinde hasar oluşmamalı ve paslanmamalıdır.
229. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere 1 adet numune gönderilmelidir.
230. **TORÇ (30 ADET)**

1. Gaz doldurma haznesi mevcut olmalıdır.

2. Ateşleme sistemi kendi üzerinde olmalıdır.

3. Lehimleme yapmaya uygun olmalıdır.

4. Ürüne ait numune verilecektir. Ürünün uygunluğuna ihale komisyonunun teknik üyeleri tarafından numuneler değerlendirilerek (gerektiğinde hasta üzerinde kullanılarak) karar verilecektir.

1. **VİTALİTE TEST CİHAZI (3 ADET)**
2. Ergonomik ve kolay kullanıma sahip olmaktadır.
3. Tek tuşla kontrol edilebilmektedir.
4. Yavaş, orta ve hızlı olmak üzere 3 farklı uyarıcı özelliği olmaktadır.
5. Cihaz mikro işlemciler sayesinde kendini otomatik olarak kalibre etmektedir..
6. Cihazla beraber en az 4 adet otoklavlanabilir uç verilmektedir.
7. Cihazın pili kolay değiştirilebilir olmaktadır ve en az 9 V lık alkalin pil olmaktadır.
8. Kolay kullanım açısından 0,12 kg dan ağır olmamaktadır.
9. Güç kablosunun uzunluğu rahat kullanım açısından 75 cm den kısa olmamaktadır.
10. ABD menşeli olmaktadır.
11. Cihaz pulpanın vitalitesini belirlemek ve pulpal enflamasyon tanısı için kullanılmaktadır.
12. Diş ünitine ya da elektriğe bağlanmadan, el aleti gibi kullanılan dijital bir alet olmaktadır.
13. Cihazın en az 2 yıl süreyle garantisi olmaktadır.
14. CE standartlarına uygun olmaktadır.
15. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere en az 1 adet numune bırakılacaktır.
16. **KONTRAST APARATI (2 SET)**
17. 135°C derecede otoklavlanabilir.
18. Tamamen opaktır ve yansıma yapmaz.
19. Yumuşak yapısı ile hasta ağzında rahatlıkla kullanılır.
20. 30° yada 45°dereye kadar bükülüp, hasta ağzında kullanılabilir.
21. Alt ve üst çenenin geniş açılı çekimini mümkün kılan, Orta ve büyük çeneler için geniş, yuvarlak yapı diğer tarafı, dar çeneler, pedodontik kullanım ya da antero-posterior bölgede lateral çekimler için kullanılabilen, H” şekli ile üst dudak retraksiyonu sağlanır, dudak ekarte edilir, dar bölge çekimleri için kullanılabilir. Oklüzal çekimlerde siyah arka plan elde etmek için kullanılabilen, “H” şekli ile alt dudak retraksiyonu ve pedodontik çekimler için kullanılabilen, yumuşak, nötr, renksiz, %18 gri olarak üretilmiş ağız-içi ortamında yumuşak, nötr arka plan sağlar ve bu şekilde hastadan renk alım esnasında odaklanmayı kolaylaştıran beyaz dengesini ve pozlamayı düzenlemek için kullanılan toplamda 4 adet aparatın yer aldığı set şeklinde olmalıdır.
22. Komisyonca ürünün numunesi görülecektir.
23. **AMALGAMATÖR (KAPSÜL KARIŞTIRICI) (3 ADET)**

1. Diş hekimliği uygulamalarında kullanılan kapsül formundaki dolgu malzemelerinin(amalgam, cam iyonomer vb)karıştırılmasına uygun olmalıdır.

2. Koruyucu bir önlem olarak kapsül karıştırıcı kısım özel şeffaf ya da yarı şeffaf bir kapaklı bölme içerisinde yer almalıdır.

3. Karıştırma süresi en az 0-15 saniyeye kadar ayarlanabilir olmalıdır. Ayarlanan karıştırma süresi dijital ekranda görülmelidir.

4. Cihazın üzerinde döngüyü başlatma/durdurma ve karıştırma süresini artırıp/azaltma düğmeleri olmalıdır. Cihazın zaman göstergesi dijital olmalı, artırılıp azaltılabilmelidir ve geriye kalan süreyi göstermelidir.

5. Karıştırma frekansı dakikada en az 3000 titreşim olmalıdır.

6. Sessiz çalışmalıdır.

7. Cihaz çalışırken kaymasını önlemek için altında en az 4 adet lastik pabuç olmalıdır.

8. Programlanan sürenin sonunda makine otomatik olarak durmalıdır.

9. Cihazın alt kısmında ya da arkasında üretici firmanın adı, menşei, cihazın seri numarası ve teknik verileri yazılı olmalıdır.

10. Kapsüllerin yerleştirilmesi ve çıkarılması kolay olmalıdır.

11. Ürünün kapsül tutucu kısmı dayanıklı malzemelerden üretilmş olmalıdır.

12. Her bir ürünle yedek 2 adet Kapsül tutucu verilecektir.

13. Cihazın kapağı tam kapanmadan cihaz çalışmaya başlamamalı, herhangi bir sebeple kapak açılırsa cihaz otomatik olarak çalışmayı durdurmalıdır.

14. Amalgamatör yüksek hızlı olmalı, hassas ve tutarlı bir karışım elde etmek için mikroişlemci kontrollü olmalıdır.

15. Cihazın uygunluğu klinikteki mevcut kapsül amalgamlar ve cam iyonomerler ile denenerek karar verilecektir.

16. Komisyon tarafından değerlendirilmek üzere en az 1 adet numune, 5 adet kapsül cam iyonomer ve 5 adet kapsül amalgam bırakılacaktır.

17. Ürün komisyonca numuneye göre değerlendirilerek tercih edilecektir.

18. TİTUBB’da kayıtlı olmalı ve Sağlık Bakanlığı onaylı olmalıdır.

19. Komisyonca ürünün numunesi görülecektir.

20. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.

1. **BUHAR MAKİNESİ (1 ADET)**
   * + 1. Cihaz buhar ve temizleme işlemlerinde kullanılır.
       2. Mum artıklarını temizler.
       3. Elektrikli emniyet ventilli, basınç göstergeli, elektronik su seviyesi göstergeli olmalıdır.
       4. Ayak pedalı ile de kullanılabilmeli.
       5. 1250 watt, 220-230 V, 50 hz, en az 3,4 litre, ağırlık 5-6 kg olmalıdır.
       6. 2 yıl garantili olmalıdır.
2. **CERRAHİ ASPİRATÖR (2 ADET)**
3. Cihaz gövdesi hafif malzemeden yapılmış olup, mobil olarak kolay yönlendirilebilen, rahatça temizlenebilen ve keskin yüzey barındırmayan güvenli bir tasarıma sahip olmalıdır.
4. Cihaz kontrol paneli üzerinde bulunan ayar düğmesi sayesinde vakum kolayca ayarlanabilmekte ve manometre yardımı ile eş zamanlı takip edilebilir olmalıdır.
5. En az 650 mmHg aralığında en az 58 litre/dk vakum gücü ile dental her türlü operasyon için kullanıma uygundur.
6. Sessiz, yağsız ve bakım gerektirmeyen pompası sayesinde ameliyathanelerin yoğun ortamında uzun ömürlü olarak güvenle kullanılabilir.
7. Cihazların en az 2 yıl süreyle garantisi olmalıdır.

**28-RADYOVİZYOGRAFİ SENSÖRÜ**

1. Sensör AC ve DC röntgenler ile çalışabilmelidir.
2. Sensör ölçüleri 38.9 x 24.9 mm olmalıdır.
3. Sensör kalınlığı 5.3 mm olmalıdır.
4. Sensörün piksel boyutu 20 µm olmalıdır.
5. Sensör çözünürlüğü 25 lp/mm olmalıdır.
6. Sensörün matris boyutu 1000 x 1500 olmalıdır.
7. Sensör çözünürlüğü 14 bit, gri seviyesi ise 16384 olmalıdır.
8. Hi-Speed USB 2.0 – 500 mA bağlantılı olmalıdır.
9. Sensörün kablo uzunluğu en az 2 metre olmalıdır.
10. Konumlandırmada hasta konforu için sensörün köşeleri yuvarlatılmış olmalıdır.
11. CSI – FOP - HD CMOS yollu sensör teknolojisine sahip olmalıdır.
12. Direkt bilgisayara bağlantı yapılıp çalıştırılabilmelidir. Çekilen görüntü bağlantı yapılan bilgisayara direkt olarak aktarılmalıdır. Bağlantı kablosu ile bilgisayar arasında herhangi bir aktarıcı parça bulunmamalıdır.
13. Cihaz ile arka arkaya görüntü alınabilmelidir.
14. Cihaz belirli bir süre kullanılmadığında bekleme moduna geçmelidir.
15. İlerde kullanılabilirliği olması ve ortak programın kullanılabilir olması için RVG üreticisinin dijital panoramik, tomografi ve sefalometrik röntgen cihazı üretimi de olmalıdır.
16. Cihazın kendine ait orijinal programı olmalıdır.
17. Cihaz ile birlikte verilen program Türkçe olmalı ve aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.
18. Manuel ve kademeli büyütme (zooming)
19. Beraber ve ayrı olmak üzere 2 seçenekli kontrast ve parlaklık ayarı
20. Gama ayarları
21. Görüntü renklendirme
22. Görüntüyü keskinleştirme
23. Görüntüyü pürüzsüzleştirme ve görüntüde oluşabilecek kumlu görüntüyü yok edebilme
24. Negatif görüntü elde etme
25. Görüntüyü döndürme
26. Ayna görüntüsü alma
27. Görüntü üzerine yazı yazma, işaret koyma ve çizim yapma
28. Uzunluk ve açı ölçümü
29. İmplant modülü, 20 markaya ve arttırılabilir kapasiteye sahip implant kütüphanesi
30. Görüntü kalibrasyonu
31. Görüntüyü farklı formatlarda kaydetme
32. Görüntüyü yazdırma

18. Alınan görüntüler otomatik olarak hasta dosyasında orijinal şekli ile saklanmalı ayrıca değiştirmelerden sonra da saklanabilmelidir.

19. Cihazın orijinal kutusunda set halinde pozisyonladırma aparatları da bulunmalıdır. Anterior, posterior, bitewing ve endo aparatları set içerisinde yer almalıdır.

20. Cihaz IP67 sertifikasına sahip olmalıdır.

21. Cihaz ile verilecek üretici firmaya ait veya orijinal lisanslı yazılım, radyoloji iletişim standartlarına sahip olması açısından; DICOM uyumlu olmalıdır.

22. Yazılım Network uyumlu olmalı ve limitsiz kullanıcı bilgisayarına bağlanarak tüm bilgisayarlardan görüntülere istenildiği zaman bakılabilmelidir.

23. Cihazın orijinal yazılımı TWAIN Driver veya diğer 3. Yazılımları desteklemelidir.

24. Cihaz ile verilecek yazılım, radyoloji iletişim standartlarına sahip olması açısından; DİCOM 3,0 veya üstü versiyonlara aşağıda belirtilen özelliklere haiz bir şekilde uyumlu olmalıdır. Bu husus belgelendirilmelidir. Aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır;

1. Hastane otomasyon başta olmak üzere diğer DICOM sistemlerle haberleşmek için DICOM Verifıcation,
2. Görüntüleri veya diğer objeleri (rapor vb) PACS'a veya iş istasyonuna göndermek için DICOM Storage,
3. Cihazdan elde edilen görüntülerin DICOM Yazıcılara (Kuru Lazer Yazıcı) gönderilip film baskısı alınması için DICOM Print,
4. Görüntüleme cihazlarının hastanın detay bilgilerini ve belirlenmiş randevularını çekmesini sağlayan, tekrar ve yanlış bilgi girilmesini engelleyen DICOM Basic VVorklist Management,
5. İş istasyonunun objelerin listesini bulmasını ve PACS'dan çekmesini sağlayan DICOM Ouerv / Retrieve.

25.RVG cihazı ile birlikte 1 adet bilgisayar verilmelidir. Verilecek olan cihaz minimum aşağıdaki özellikleri karşılamalıdır;

|  |  |
| --- | --- |
| **BİLEŞEN** | **MİNİMUM GEREKSİNİMLER** |
| **İşlemci** | **Intel Core i5 12400 / AMD Ryzen 5 5600** |
| **İşletim Sistemi** | **Windows 10 Pro 64 bit** |
| **Hard Disk** | **512GB 7200RPM/** |
| **SSD** | **512GB** |
| **Ram** | **16 GB** |
| **Ekran Kartı** | **GTX 1050Ti** |
| **Monitör** | **1920 x 1080 piksel 60 Hz (veya daha üstü)** |
| **Ek Donanım** | **DVD-ROM**  **1 Network Kartı** |