

# 3 BOYUTLU YAZICI İLE HAZIRLANMIŞ ÇENE MODELLERİ İÇİN TEKNİK ŞARTNAME

## 1. AMAÇ

Bu teknik şartname, 3D yazıcı kullanılarak hazırlanan çene modellerinin tasarım, malzeme, boyut, hassasiyet ve kullanım özelliklerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Modeller, dental eğitim, cerrahi planlama ve araştırma uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

## 2. KAPSAM

Bu şartname, doğal insan çene anatomisine uygun şekilde üretilen alt ve üst çene modellerini ve bu modellerin üretiminde kullanılan malzemeleri kapsar.

## 3. TEKNİK ÖZELLİKLER

### 3.1. Malzeme Özellikleri

- Biyouyumluluk:
  - Modeller, toksik madde içermeyen, biyouyumlu ve medikal kullanıma uygun malzemelerden üretilmelidir (ör. polilaktik asit (PLA), poliamid (PA), akrilonitril bütadien stiren (ABS), reçine).
- Sterilizasyon Dayanımı:
  - Kullanılan malzemeler, sterilizasyon işlemlerine (gaz sterilizasyonu, UV ışını, otoklav vb.) uygun olmalıdır.
- Mekanik Özellikler:
  - Çene modelleri, osteotomi veya implant yerleştirme gibi prosedürlerde kullanılan aletlere dayanabilecek şekilde yeterli rijitliğe ve kırılma dayanımına sahip olmalıdır.
  - Malzeme esneklik modülü: Minimum 2 GPa.

### 3.2. Tasarım Özellikleri

- Anatomik Doğruluk:
  - Modeller, dijital tomografi (CT) veya 3D tarama verilerine dayalı olarak, gerçek insan çene anatomisine uygun şekilde üretilmelidir.
  - Tüm diş yapıları, periodontal boşluklar ve alveolar kemik detayları içermelidir.
- Boyutlar:
  - Gerçek insan ölçülerine birebir uygun olmalıdır.
  - Talebe bağlı olarak farklı hasta grupları (kadın, erkek, çocuk) için farklı boyutlar sağlanmalıdır.
- Özelleştirme:
  - Hastaya özel modeller, STL dosyaları üzerinden üretilebilir olmalıdır.
- Segmentasyon:
  - Modeller, üst çene, alt çene veya tam set olarak üretilebilir.
  - Talebe bağlı olarak ayrılabilir (segmental) bölgeler sunulmalıdır.

### 3.3. Hassasiyet ve Baskı Kalitesi

- Hassasiyet:
  - Modellerin üretim hassasiyeti  $\pm 50$  mikron olmalıdır.
  - Anatomik yapıların detaylarında sapma  $\pm 0.1$  mm'yi aşmamalıdır.
- Baskı Katman Kalınlığı:
  - Maksimum 50-100 mikron.
- Pürüzsüz Yüzey:
  - Modeller, cilalanmış veya minimum katman çizgileri içerecek şekilde yüzey kalitesine sahip olmalıdır.

### 3.4. İşlevsel Özellikler

- Dental Eğitim:
  - Çene modelleri, implant yerleştirme, kemik kesimi (osteotomi), endodontik prosedürler ve diş çekimi gibi uygulamalarda kullanılabilir olmalıdır.
- Cerrahi Planlama:
  - Modeller, cerrahi kılavuz üretimine uygun şekilde hazırlanmış olmalıdır.
- Renk Kodlaması:
  - Talebe bağlı olarak, farklı anatomik yapılar (diş, kemik, sinüs boşlukları) renk kodlaması ile ayırt edilebilir olmalıdır.


Dr. Öğretim Üyesi Alper Sağlanmak  
Oral İmplantoloji Anabilim Dalı  
Dış No : 7020/9703  
Tescil No : 30040

Doç. Dr. İhsan Çağlar ÇINAR  
İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi  
Oral İmplantoloji Anabilim Dalı  
Dış No : 4822 / 2677  
Tescil No : 32090

Prof. Dr. Selim ERSANLI  
İ.U. Diş Hekimliği Fakültesi  
Oral İmplantoloji Anabilim Dalı Başkanı  
Dış No : 3565 / 6231

### 3.5. Paketleme ve Koruma

- Modeller, taşıma sırasında zarar görmeyecek şekilde koruyucu ambalajlarla sunulmalıdır.
  - Paketleme üzerinde şu bilgiler bulunmalıdır:
    - o Ürün adı
    - o Üretim tarihi
    - o Malzeme bilgisi
    - o STL dosyasının referansı (varsa)
- ### 4. KALİTE VE STANDARTLAR
- Üretim süreci, ISO 9001 veya ISO 13485 kalite yönetim sistemine uygun olmalıdır.
  - Modeller, ISO 10993 biyoyumluluk standartlarına göre test edilmiş olmalıdır.
  - Kullanılan 3D yazıcı cihazları, uluslararası standartlara (ör. ASTM F2921) uygun olmalıdır.

  
Dr. Öğretim Üyesi Alper SAĞLANMAK  
Oral İmplantoloji Anabilim Dalı  
Dip. No : 7020/9703  
Tescil No : 30040

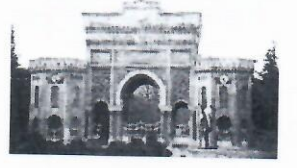
  
Doç. Dr. İhsan Çağlar ÇINAR  
İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi  
Oral İmplantoloji Anabilim Dalı  
Dip. No : 6322/2347  
Tescil No : 35890

  
Prof. Dr. Selim ERSANLI  
İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi  
Oral İmplantoloji Anabilim Dalı Başkanı  
Dip. No: 3546 / 6231



T.C

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ



Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon

Birimi

12/05/2025

Sayın Yetkili

Ekte teknik şartnamesi verilen ve aşağıda listelenen 1 Kalem Mal alımı yapılacaktır. Yaklaşık maliyete esas teşkil ettirmek üzere TL cinsinden Kısmi Teklife Kapalı Olacak Şekilde hazırladığımız teklif mektubunuzu 20/05/2025 günü saat 17.00' ye kadar İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi Satın alma Müdürlüğü'ne, elden ya da [bap.teklif@istanbul.edu.tr](mailto:bap.teklif@istanbul.edu.tr) adresine mail ile iletmenizi rica ederim.

Yeter GÜNDÜZ  
Taşınır Kayıt Yetkilisi