



CENTRAL ASIAN MEDICAL UNIVERSITY “SIMULYATSIYA MARKAZI”



Central Asian Medical University  
**SIMULYATSIYA MARKAZI**

**TERAPEVTIK, JARROHLIK VA PROFILAKTIKA  
STOMATOLOGIYASIDA TAYANCH VA ILG'OR  
MANIPULYATSIYALARNING KENG TURINI ISHLAB  
CHIQISH UCHUN MO'LJALLANGAN STOMATOLOGIK  
O'QUV SIMULYATOR XONASI**

bilan ishlash yo`riqnomasi

Farg`ona-2026



## MUNDARIJA

Terapevtik, jarrohlik va profilaktika stomatologiyasida tayanch va ilg’or manipulyatsiyalarning keng turini ishlab chiqish uchun mo’ljallangan stomatologik o’quv simulyatori .....	3
Dental training simulator designed to practice a wide range of basic and advanced manipulations in therapeutic, surgical and preventive dentistry.....	7
Стоматологический учебный симулятор, предназначенный для отработки широкого спектра базовых и продвинутых манипуляций в терапевтической, хирургической и профилактической стоматологии.....	11



## Terapevtik, jarrohlik va profilaktika stomatologiyasida tayanch va ilg'or manipulyatsiyalarning keng turini ishlab chiqish uchun mo'ljallangan stomatologik o'quv simulyatori

Bu terapevtik, jarrohlik va profilaktika stomatologiyasida keng ko'lamli asosiy va ilg'or manipulyatsiyalarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan universal stomatologik o'quv simulyatoridir. Model to'liq funksional jag'tizimiga ega bo'lgan va olib qo'yiladigan tish qatoriga ega bo'lgan, bemorning o'rindiqdagi holatini taqlid qiluvchi stol yoki maxsus stendga o'rnatiladigan kattalar boshining anatomik jihatdan aniq fantomidir.

### ***Asosiy xususiyatlar va imkoniyatlar:***

#### ***1. Anatomik jihatdan aniq konstruksiya:***

Bosh va bo'yin fantomlari: Talabning/shifokorning "bemor" ga nisbatan to'g'ri joylashishini ta'minlaydigan tabiiy konturlarni takrorlaydi va ish pozitsiyasining ergonomikasini ishlab chiqadi.

To'liq funksional jag'tizimi:

Harakatlanuvchi pastki jag'i: Og'zini ochish/yopish, yonma-yon va old okklyuzion harakatlarni amalga oshiradi. Turli xil chaynash muskullariga taqlid qilish uchun tartibga solinadigan kuchlanishga ega.

Anatomik jihatdan to'g' «ri tomoq-pastki jag'bo'g» imi: Qo'shma harakatning tabiiy traektoriyasini hisobga olgan holda manipulyatsiyalarni bajarish imkonini beradi.

Realistik og'iz bo'shlig'i: Elastik, tabiiy ranglarga bo'yalgan silikondan tayyorlangan batafsil yumshoq to'qimalar - tish tanasi, shilliq yonoq, til, osmon kiradi.

Olinadigan tish qatorlari (fantom jag'lar): Asosiy element. Sun'iy tishlari o'rnatilgan jag'lar modeldan tashqarida (masalan, laboratoriya stolida) ishlash uchun osongina ajratib olinishi yoki almashtirilishi mumkin.

#### ***2. Bajariladigan ko'nikmalar va tartib-taomillar:***

Terapevtik stomatologiya:



Ko'zdan kechirish va diagnostika: Ko'zgu va zond bilan ishlashni ishlab chiqish, indekslarni aniqlash (CPI, gigiyena), parodontogramma tuzish.

Blek bo'yicha barcha sinflarning karioz bo'shliqlarini preparatsiya qilish: Modelga o'rnatilgan fantom tishlarda haqiqiy stomatologik bormashinadan foydalangan holda (tezlik/quvvatni pasaytiradigan maxsus o'quv uchi bilan).

Izolyatsiya qo'llash (kofferdam): Rabberdam tizimini fantom tishlariga to'liq o'rnatish.

Plombalash: Yorug'lik va kimyoviy ta'sir ko'rsatuvchi plombalarni, taboqlarni qo'yishni modellashtirish, davolash va izolyatsiya qilgichlarni qo'yish.

Endodontik davolash: Pulp kamerasidan foydalanishni ishlab chiqish, ildiz kanallariga instrumental va dori-darmon bilan ishlov berish (kanallarni taqlid qilgan holda maxsus shaffof yoki kesiladigan fantom tishlarida).

#### ***Jarrohlik stomatologiyasi:***

Tishlarni olib tashlash: Texnikani tishlarda qalpoqchalar va elevatorlarda amalda moslashuvchan sun'iy alveollarda sinab ko'rish.

Kesish va drenajlash: «abscess» ni drenajlash uchun tish tanasining shilliq qavati bo'yicha kesishlarni bajarish.

Shilliq qavatga tikuvlarni qo'yish va olib tashlash.

#### ***Ortopediya stomatologiyasi (tayyorgarlik bosqichlari):***

Turli xil konstruksiyalar ostida tishlarni preparatsiya qilish: tojlar, niqoblar, vinirlar, ko'priksimon protezlar tayanchlari.

Fantom jag'lardan izlarni (silikon massalarini) olish.

Markaziy okklyuziyani aniqlash.

Profilaktika va gigiyena:

Professional gigiyena: Ultratovush skeyleri, Air-Flow apparati, qo'l asboblari (skeylerlar, kyuret) yordamida yuqori va pastki «tish yotqiziqlarini» (maxsus taqlid materiali) olib tashlash.

Bemorlarni individual gigiyenaga o'rgatish: Tozalash texnikasini modelda namoyish etish.



### **3. Texnik xususiyatlar:**

Standart uskunalar bilan moslashuvchanlik: Model stomatologik kreslo-simulyatorga yoki stolga o'rnatish uchun moslashtirilgan. Haqiqiy stomatologik qurilmalar, bormashinlar va asboblardan foydalanish imkonini beradi.

Almashtiriladigan komponentlar tizimi:

Fantom tishlar va jag'lar: Turli patologiyalar (karies, pulpit, eski plombalar) va turli darajadagi murakkablikdagi almashtiriladigan tishlarning keng assortimenti.

Taqlid materiallari: Tish pardasi, tosh, karioz dentin, plombalash materiallariga taqlid qilish uchun maxsus tarkiblar.

Realistik teskari aloqa: Materiallar tishlash paytida (tebranish, qarshilik), kanalda asboblardan ishlashda, tishni olib tashlashda taktil sezgilarni uzatadi.

### **GD/H11 modelini qo'llash maqsadlari:**

Stomatologiya fakultetlari talabalarini universitetgacha va klinik o'qitish: Bemorlar bilan ishlashdan oldin tayanch manual ko'nikmalarni shakllantirish.

Doktorlarni diplomdan keyingi o'qitish va malakasini oshirish: Yangi metodikalarni ishlab chiqish (adheziv restavratsiya, zamonaviy endodontiya).

Ko'nikmalarni xolisona baholash (OSCE): Tishni preparatlash, plombalash, olib tashlash bo'yicha standartlashtirilgan imtihon stansiyalari.

Tish texniklarini tayyorlash: Turli konstruksiyalar uchun preparatlash bosqichlarini ishlab chiqish.

O'quv topshirig'i misoli:

Topshiriq: «Pastki jag'ning birinchi molyarida Blek bo'yicha II darajali karioz bo'shlig'ini preparatsiya qilish va plombalash».

Baholash mezonlari:

1. Preparatlash sifati: Bo'shliq konturining to'g'riligi, devorlarni saqlash, retension punktlarni yaratish, chetlarini tekislash.

2. Kofferdam bilan ishlash: To'g'ri o'rnatish va izolyatsiya qilish.

3. Plombalash texnikasi: Materialni qatlamlarga kiritish va polimerlashtirish, anatomik shaklni va okklyuzion aloqalarni tiklash.

4. Bajarish vaqti.

5. Ergonomika: Shifokor va asboblarning to'g'ri joylashuvi.



***Debrifing (asosiy savollar):***

1. I va II darajali bo'shliqlarni preparatsiya qilish texnikasidagi asosiy farqlar nimada?
2. Olmos bor bilan pardoqlashda tish to'qimalarining haddan tashqari qizib ketishiga qanday yo'l qo'yimaslik kerak?
3. Ushbu tishni davolash uchun anesteziya usulini tanlash algoritmi qanday?
4. Plombani uzil-kesil pardoqlash va pardoqlashni qanday amalga oshirish kerak?

GD/H11 stomatologik yordam ko'rsatish modeli simulyatsion stomatologik ta'limda «oltin standart» hisoblanadi. U klinik ko'nikmalarni shakllantirish va silliqlash uchun xavfsiz, nazorat qilinadigan va yuqori realistik muhit yaratadi, bu o'z harakatlariga ishongan, bemorlar bilan ishlashga tayyor bo'lgan stomatologni tayyorlashning ajralmas bosqichidir.



## Dental training simulator designed to practice a wide range of basic and advanced manipulations in therapeutic, surgical and preventive dentistry

This is a universal dental training simulator designed for practicing a wide range of basic and advanced procedures in therapeutic, surgical, and preventive dentistry. The model is an anatomically accurate phantom of an adult human head with a fully functional jaw system and removable dentition, designed for mounting on a table or a special stand simulating the patient's position in a dental chair.

### ***Key Features and Capabilities:***

#### ***1. Anatomically Accurate Construction:***

**Head and Neck Phantom:** Reproduces natural contours, ensuring correct student/doctor positioning relative to the "patient" and allowing practice of ergonomic working posture.

**Fully Functional Jaw System:**

**Movable Mandible:** Implements mouth opening/closing, lateral and anterior occlusal movements. Features adjustable tension to simulate varying masticatory muscle tone.

**Anatomically Correct Temporomandibular Joint (TMJ):** Allows for practicing manipulations considering the joint's natural movement trajectory.

**Realistic Oral Cavity:** Includes detailed soft tissues—gingiva, buccal mucosa, tongue, palate—made of elastic, naturally colored silicone.

**Removable Dentition (Phantom Jaws):** A key element. Jaws with insertable artificial teeth can be easily removed for work outside the model (e.g., on a laboratory bench) or replaced.

#### ***2. Skills and Procedures Practiced:***

**Therapeutic Dentistry:**

**Examination and Diagnosis:** Practicing use of mirror and probe, determining indices (CPI, hygiene), creating a periodontal chart.

**Cavity Preparation for all Black's Classes:** On phantom teeth mounted in the model, using a real dental handpiece (with a special training handpiece that reduces speed/power).



Isolation (Rubber Dam Application): Complete placement of a rubber dam system on phantom teeth.

Restoration (Filling): Simulating placement of light- and chemically-cured fillings, inlays/onlays, applying therapeutic and insulating liners.

Endodontic Treatment: Practicing access cavity preparation, mechanical and chemical root canal instrumentation/irrigation (on special transparent or sectionable phantom teeth with simulated canals).

Surgical Dentistry:

Tooth Extraction: Practicing forceps and elevator techniques on teeth fixed in artificial alveoli with realistic resilience.

Incision and Drainage: Performing incisions on the gingival mucosa for draining an "abscess."

Suturing and Suture Removal on Mucosa.

Prosthodontic Dentistry (Preparatory Stages):

Tooth Preparation for Various Restorations: Crowns, inlays, veneers, abutments for fixed bridges.

Taking Impressions (with silicone masses) from phantom jaws.

Determining Centric Occlusion.

Prevention and Hygiene:

Professional Hygiene: Removal of supragingival and subgingival "dental deposits" (special simulation material) using an ultrasonic scaler, Air-Flow device, and manual instruments (scalers, curettes).

Patient Hygiene Education: Demonstrating brushing techniques on the model.

### **3. Technical Features:**

Compatibility with Standard Equipment: The model is adapted for mounting in a dental chair simulator or on a table. Allows use of real dental units, handpieces, and instruments.

System of Replaceable Components:

Phantom Teeth and Jaws: A wide assortment of replaceable teeth with various pathologies (caries, pulpitis, old fillings) and varying levels of complexity.

Simulation Materials: Special compounds for imitating dental plaque, calculus, carious dentin, and filling materials.



Realistic Feedback: Materials convey tactile sensations during preparation (vibration, resistance), canal instrumentation, and tooth extraction.

***Application Goals of the GD/H11 Model:***

Pre-clinical and Clinical Training for Dental Students: Forming basic manual skills prior to working with patients.

Postgraduate Training and Professional Development for Dentists: Practicing new techniques (adhesive restoration, modern endodontics).

Objective Skill Assessment (OSCE): Standardized examination stations for preparation, restoration, tooth extraction.

Training for Dental Technicians: Practicing preparation stages for various prosthetic constructions.

***Example Training Task:***

Task: "Prepare and restore a Class II cavity (Black's classification) on the mandibular first molar."

Assessment Criteria:

1. Quality of Preparation: Correct cavity outline, preservation of walls, creation of retention features, smoothing of margins.
2. Rubber Dam Work: Correct placement and isolation.
3. Restoration Technique: Layered application and polymerization of material, restoration of anatomical form and occlusal contacts.
4. Completion Time.
5. Ergonomics: Correct operator and instrument positioning.

***Debriefing (Key Questions):***

1. What are the key differences in preparation technique for Class I vs. Class II cavities?
2. How to avoid overheating tooth tissues during preparation with a diamond bur?
3. What is the algorithm for choosing an anesthesia method for treating this tooth?
4. How to perform final finishing and polishing of the restoration?



## CENTRAL ASIAN MEDICAL UNIVERSITY “ SIMULYATSIYA MARKAZI”



The GD/H11 Dental Care Model is the "gold standard" in simulation-based dental education. It creates a safe, controlled, and highly realistic environment for forming and refining clinical skills, which is an integral stage in training a competent, confident dentist who is ready to work with patients.



## **Стоматологический учебный симулятор, предназначенный для отработки широкого спектра базовых и продвинутых манипуляций в терапевтической, хирургической и профилактической стоматологии**

Это универсальный стоматологический учебный симулятор, предназначенный для отработки широкого спектра базовых и продвинутых манипуляций в терапевтической, хирургической и профилактической стоматологии. Модель представляет собой анатомически точный фантом головы взрослого человека с полнофункциональной челюстной системой и съемными зубными рядами, устанавливаемый на стол или специальную подставку, имитирующую положение пациента в кресле.

### ***Ключевые характеристики и возможности:***

#### ***1. Анатомически точная конструкция:***

Фантом головы и шеи: Воспроизводит естественные контуры, что обеспечивает правильное позиционирование студента/врача относительно «пациента» и отрабатывает эргономику рабочей позы.

Полнофункциональная челюстная система:

Подвижная нижняя челюсть: Реализует открывание/закрывание рта, боковые и передние окклюзионные движения. Имеет регулируемое напряжение для имитации различного тонуса жевательных мышц.

Анатомически правильный височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС): Позволяет отрабатывать манипуляции с учетом естественной траектории движения сустава.

Реалистичная полость рта: Включает детализированные мягкие ткани - десны, слизистую щек, язык, небо - изготовленные из эластичного, окрашенного в естественные цвета силикона.

Съемные зубные ряды (фантомные челюсти): Ключевой элемент. Челюсти со вставными искусственными зубами могут быть легко извлечены для работы вне модели (например, на лабораторном столе) или заменены.

#### ***2. Отрабатываемые навыки и процедуры:***

Терапевтическая стоматология:



Осмотр и диагностика: Отработка работы с зеркалом и зондом, определение индексов (СРІ, гигиены), составление пародонтограммы.

Препарирование кариозных полостей всех классов по Блэку: На фантомных зубах, установленных в модель, с использованием настоящей стоматологической бормашины (со специальным учебным наконечником, снижающим скорость/мощность).

Наложение изоляции (коффердам): Полная установка системы раббердама на фантомные зубы.

Пломбирование: Моделирование постановки свето- и химиотверждаемых пломб, вкладок, наложение лечебных и изолирующих прокладок.

Эндодонтическое лечение: Отработка доступа к пульповой камере, инструментальная и медикаментозная обработка корневых каналов (на специальных прозрачных или распиливаемых фантомных зубах с имитацией каналов).

#### ***Хирургическая стоматология:***

Удаление зубов: Отработка техники на щипцах и элеваторах на зубах, зафиксированных в искусственных альвеолах с реалистичной податливостью.

Разрез и дренирование: Выполнение разрезов по слизистой оболочке десны для дренирования «абсцесса».

Наложение и снятие швов на слизистой.

#### ***Ортопедическая стоматология (подготовительные этапы):***

Препарирование зубов под различные виды конструкций: коронки, вкладки, виниры, опоры мостовидных протезов.

Снятие оттисков (силиконовых масс) с фантомных челюстей.

Определение центральной окклюзии.

#### ***Профилактика и гигиена:***

Профессиональная гигиена: Снятие над- и поддесневых «зубных отложений» (специальный имитационный материал) с помощью ультразвукового скейлера, аппарата Air-Flow, ручных инструментов (скейлеров, кюрет).



Обучение пациентов индивидуальной гигиене: Демонстрация техник чистки на модели.

### ***3. Технические особенности:***

Совместимость со стандартным оборудованием: Модель адаптирована для установки в стоматологическое кресло-симулятор или на стол. Позволяет использовать реальные стоматологические установки, бормашины и инструменты.

Система сменных компонентов:

Фантомные зубы и челюсти: Широкий ассортимент сменных зубов с различными патологиями (кариес, пульпит, старые пломбы) и разной степени сложности.

Имитационные материалы: Специальные составы для имитации зубного налета, камня, кариозного дентина, пломбировочных материалов.

Реалистичная обратная связь: Материалы передают тактильные ощущения при препарировании (вибрация, сопротивление), работе с инструментом в канале, при удалении зуба.

### ***Цели применения модели GD/H11:***

Довузовское и клиническое обучение студентов стоматологических факультетов: Формирование базовых мануальных навыков до работы с пациентами.

Последипломное обучение и повышение квалификации врачей: Отработка новых методик (адгезивная реставрация, современная эндодонтия).

Объективная оценка навыков (OSCE): Стандартизированные экзаменационные станции по препарированию, пломбированию, удалению зуба.

Подготовка зубных техников: Отработка этапов препарирования для различных конструкций.

Пример учебного задания:

Задание: «Препарирование и пломбирование кариозной полости II класса по Блэку на первом моляре нижней челюсти».

Критерии оценки:



1. Качество препарирования: Правильность контура полости, сохранение стенок, создание ретенционных пунктов, сглаживание краев.
2. Работа с коффердамом: Корректная установка и изоляция.
3. Техника пломбирования: Послойное внесение и полимеризация материала, восстановление анатомической формы и окклюзионных контактов.
4. Время выполнения.
5. Эргономика: Правильное положение врача и инструментов.

***Дебрифинг (ключевые вопросы):***

1. Каковы ключевые отличия в технике препарирования полостей I и II класса?
2. Как избежать перегрева тканей зуба при препарировании алмазным бором?
3. Каков алгоритм выбора метода анестезии для лечения данного зуба?
4. Как провести окончательную отделку и полировку пломбы?

Модель стоматологической помощи GD/H11 является «золотым стандартом» в симуляционном стоматологическом образовании. Она создает безопасную, контролируемую и высокореалистичную среду для формирования и шлифовки клинических навыков, что является неотъемлемым этапом в подготовке компетентного, уверенного в своих действиях стоматолога, готового к работе с пациентами.