

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Ташкентского государственного
медицинского университета

Ш.А. Боймуратов

2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ
“ЦИФРОВАЯ СТОМАТОЛОГИЯ”**

Область знаний:	900000 -	Здравоохранение и социальное обеспечение
Область образования:	910000 -	Здравоохранение и социальное обеспечение
Направление образования:	60910100 -	Здравоохранение и социальное обеспечение

Ташкент – 2025 г.

Предмет/код модуля RS2503	Учебный год 2025-2026	Семестр 9-10	Кредиты 2
Предмет/вид модуля Обязательный	Вид образования Ўзбек/рус		Количество часов в неделю 6-7
Название предмета	Аудиторное занятие (часы)	Самостоятельное обучение (соат)	Общая нагрузка (часы)
Цифровая стоматология	34 (17+17)	38 (19+19)	72 (36+36)

1. Суть предмета

Цель модуля – развитие у студентов клинического мышления с использованием передовых цифровых технологий, опираясь на новые педагогические технологии разбирать диагностику, особенности клинического течения вторичных деформаций, методы ортопедического восстановления с цифровыми подходами и цифровыми методами изготовления ортопедических конструкций.

Задачи модуля:

- поэтапное изучение и создания файлов для обмена между врачом и зубо-технической лабораторий, развивать клиническое мышление и повышать знания, проводить пошаговые манипуляции с программным обеспечением.

- дать знания по сканированию, цифровому моделированию, экспорту файлов и аддитивным технологиям.

II. Основная теоретическая часть (лекционные занятия).

II.1. В состав предмета входят следующие темы:

9-семестр.

1-Тема. Алгоритм получение цифровых данных. Работа с цифровыми данными. Программное обеспечение, диагностика и сбор данных. Создание файлов в STL и PLY формате. Экспорт файлов в зуботехническую лабораторию. Компьютерное моделирование CAD. Компьютерное производство CAM. Сравнительные характеристики аналоговых и цифровых оттисков. Аналоговые оттиски. Цифровые оттиски. Объединение наборов цифровых данных пациентов. Подготовка пациентов к КЛКТ. Определение зоны сканирования. Объединение файлов в DICOM формате. Проведение

сканирование лица. Применение лицевых сканеров в ортопедической стоматологии.

2-Тема. Объединение наборов цифровых данных пациентов. Подготовка пациентов к КЛКТ. Определение зоны сканирования. Объединение файлов в DICOM формате. Проведение сканирование лица. Применение лицевых сканеров в ортопедической стоматологии.

10-семестр

1-Тема. Клинико-лабораторные этапы проведения цифровых протоколов протезирования с опорой на дентальные имплантаты. Сравнительные характеристики аналоговых и цифровых этапов реставраций при немедленном протезировании.

2-Тема. Развитие и усовершенствование 3Д принтеров в стоматологии и материалы для 3Д печати. Области применения принтеров в ортопедической стоматологии, принципы и режим работы принтеров. Преимущества и показания к применению в ортопедической стоматологии.

III. Рекомендации и показания к практическим занятиям

Тематический план теоретических занятий:

9-семестр

1-Тема. Введение в цифровую стоматологию. Оборудования и инструменты цифровой стоматологии (сканеры, фрезерные станки, 3Д принтеры). Программное обеспечение и типы файлов. Экспорт файлов в зуботехническую лабораторию и работа с ними. Аналоговая и цифровая стоматология. Преимущества и недостатки цифровых и аналоговых слепков. Прямое и не прямое сканирование. Выбор материала будущей ортопедической конструкции в зависимости от метода получения оттисков. Обзор материалов для цифровой стоматологии. Моделирование окончательной конструкции. Виртуальная рабочая модель.

2-Тема. Эволюция методов сканирования лица. Принципы работы современных сканеров лица. Динамические лицевые сканеры. Недостатки существующих технологий и будущие разработки. Технологии сканирования и наборов данных. Точность КЛКТ. Артефакты: повышение жесткости луча и рассеяния излучения. Сопоставление изображений по анатомическим ориентирам.

10-семестр

1-Тема. Цифровые протоколы стоматологической реабилитации пациентов с детальными имплантатами. Диагностический этап цифрового протокола, цифровой протокол, хирургический этап цифрового протокола, ортопедический этап цифрового протокола, альтернативные этапы цифрового

протокола. Навигационная хирургия. Терминология. Системы навигационной хирургии. Позиционирование хирургического шаблона. Изготовление реставраций до имплантации и немедленное протезирование. Недостатки навигационной имплантации. Перспективы развития цифровых технологий.

2-Тема. Аддитивные технологии в медицине и в стоматологии. История и развитие 3Д печати в стоматологии. Возможности и недостатки 3Д печати. Материалы, используемые для 3Д печати. Обзор 3Д принтеров. Оптимальные модели принтеров для применения с стоматологической и зуботехнической практике. Типы ортопедических конструкций, изготавливаемые методом 3Д печати.

Практические занятия одной академической группы должны проводиться одним преподавателем в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием. Для помощи в обучении должны использоваться интерактивные методы, подходы и информационные технологии для достижения соответствующей цели.

IV. Самостоятельное обучение и самостоятельная работа

Рекомендуемый тематический план для самостоятельной работы:

- 1 Эволюция сканеров лабораторных, интраоральных и лицевых
- 2 Навигационная цифровая дентальная имплантология и ортопедия
- 3 Конусно-лучевая компьютерная томография
- 4 Применение цифровых проколов при немедленной нагрузке дентальных имплантатов
- 5 Аддитивные технологии, 3Д принтеры и 3Д печать.

Самостоятельная работа по модулю "Цифровая стоматология" проводится в аудиторных и внеаудиторных занятиях.

Для организации самостоятельной работы студента используются следующие формы:

- помимо аудиторных занятий практические навыки, подтвержденные на тренажерах, тренажерах и симуляционных залах/центрах, выполняются под контролем педагога в количественном и качественном отношении и отражаются в тетрадях освоения практических навыков;

- выполнение практических навыков, подтвержденных в клиническом дежурстве, организованном вне аудитории в клиниках медицинских вузов и клинических учебных базах под руководством дежурного врача-педагога в количественном и качественном отношении и отражением в дежурных тетрадях;

- участие в уходе за больным вместе с лечащим врачом или дежурной медицинской сестрой;

- проведение бесед и лекций по санитарно-отбелочным работам среди населения;

- самостоятельное освоение некоторых теоретических тем с помощью учебной литературы;

- подготовка информации (реферата) по заданной теме;

- работы и лекции по специальной или научной литературе (монографиям, статьям) по разделам или темам модуля;

- решение ситуационных задач, ориентированных на ситуационные и клинические задачи;

- решение CASE (кейс-стади на основе реальных клинических ситуаций и задач с клиническими ситуациями).

- изготовление моделей, составление кроссвордов, изготовление организаторов и т.д.

V. Результаты образования/Профессиональные компетенции

По окончании модуля

Студент должен знать:

- учебную, научную, научно-популярную литературу для подготовки к СРС;
- самостоятельно проводить практические навыки, решать ситуационные задачи и тесты;
- окклюзию, биомеханику зубочелюстной системы;
- показания и противопоказания к имплантации;
- методы КЛКТ (цифровая РГ диагностика);
- этапы цифрового протокола протезирования;
- принципы цифровой диагностики с учетом эстетических, фонетических и функциональных нарушений.

Студент должен обладать навыками:

- анализирования результаты цифровых методов обследования;
- сканирования ротовой полости;
- экспортирования сканы зубных рядов в формате различных файлов;
- работы с цифровой моделировочной системой типа ЭКЗОКАД;
- чтения КЛКТ в обычном формате и формате DICOM;
- выбора, установления скан маркеров на дентальных имплантатах и сканировать их;
- оформления медицинской документации ортопедического пациента в электронных историях болезни.

Студент должен овладеть навыками:

- этапов цифрового протокола изготовления ортопедических конструкций, цифрового планирования дентальной имплантации с последующем протезированием.

На каждом практическом занятии студент должен выполнять практические навыки:

- сканирование зубных рядов полости рта пациента или фантомной модели
- создание файлов как цифровых слепков;
- экспортирование файлов (цифровых оттисков) в зуботехническую лабораторию;
- цифровое моделирование зубов;
- чтение КЛКТ и сопоставление его со сканами зубных рядов.

По окончании модуля студент должен обладать следующими навыками:

1. Сканирование гипсовых моделей.
2. Сканирование зубных рядов
3. Создание файлов различных форматов из цифровых оттисков
4. Экспортирование файлов в зуботехническую лабораторию
5. Виртуальное планирование имплантации и протезирования
6. Моделирование зуба в системе Экзокад.
7. Чтение КЛКТ (конусно-лучевой компьютерной томографии).

VI. Образовательные технологии и методы:

- Лекции;
- Работа в группах;
- Подготовка презентаций;
- Индивидуальные проекты;
- Работа в команде и проекты защиты;
- Ролевые игры, дискуссии.

VII. Студентам для получения зачетов необходимо: выполнить задания, данные в форме текущего контроля, отвечать на устные вопросы итогового контроля и отработать практические навыки.

VIII. Инструкция по проведению различных видов контроля.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (ТК)

В ходе текущего контроля предусмотрено определить и оценить уровень усвоения знаний, практических навыков и компетенций обучающегося по темам модуля. ТК по модулю протезирования несъемными зубными протезами может проводиться в форме устных, контрольных тестов преподавателя, работы с раздаточными материалами, кейс-задачами,

усвоения информации о работе на фантомах, работе с пациентами, проверке домашних заданий и так далее.

При оценивании учитывается уровень знаний студента, освоение практических учебных материалов, уровень активности участия в обсуждении теоретического материала и интерактивных методов обучения, а также уровень усвоения практических знаний и умений, приобретения компетенции (т.е. теоретические, аналитические и практические подходы).

Все учащиеся должны оцениваться на каждом занятии. Максимальный балл – 100, проходной – 60.

Студент будет допущен к итоговому контролю только после набора указанных кредитов.

Студенту, набравшему меньше квалификационного (проходного) балла на текущем контроле по уважительным причинам, дается срок на повторную сдачу до проведения итогового контроля за последним текущим контролем.

Таблица оценок самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студента в сопровождении преподавателя (СРС/СП) (Office hours) – вид самостоятельного обучения в кредитной системе обучения, проводимый в аудитории.

Функция совета: Экспериментальный работник предназначен для оказания педагогически значимой поддержки в самостоятельной работе учащихся по каждому предмету, включенному в учебную программу.

• Помогает студенту выбрать методы работы, необходимые для усвоения программного материала. Повторное прослушивание объяснения сложной для ученика темы создает возможность выполнить практические задания для закрепления учебного материала.

• Помогает глубже изучить учебный материал. Обычно оно посвящено определенной теме, к которой студентов следует подготовить заранее.

• Способствует углублению самостоятельной работы студента в том научном направлении, которое его больше интересует

Функция управления:

• Текущий контроль знаний студентов. На этом же занятии студент сдает контрольные темы, предусмотренные программой, и задания по СРС.

• Существует реальная возможность набрать необходимые (недостающие) баллы для получения высокой оценки.

СРС проводится во время занятий по расписанию, но не является обязательным для студентов, умеющих работать самостоятельно. Поэтому одной из важных задач учителя является постоянный контроль учебных

достижений каждого ученика и их коррекция, чтобы все учащиеся смогли успешно усвоить урок и успешно сдать выпускной экзамен.

В учебном журнале СРС фиксируется на отдельной странице в виде присутствия или отсутствия студента (+ или н/б).

Самостоятельная работа студента (СРС) осуществляется на основе календарно-тематического плана. В качестве самостоятельной работы на кафедре определены несколько видов, описанных выше в разделе СРС. Студенты могут выбрать до 12 заданий по каждой теме. Студенты могут выбрать 1 задание на каждый кредит. В помощь студентам кафедра разработала методические рекомендации (методические рекомендации) по выполнению каждой формы СРС. В целях максимальной объективности оценки СРС были разработаны критерии оценки, описанные в учебной программе (100 баллов за каждый СРС).

Срок подачи СРС (ситуационные задачи, алгоритмы диагностики, планы лечения и т.п.) осуществляется согласно тематическому плану (в день анализа темы). Студент, не сдавший СРС, считается не полностью освоившим зачёт ПК.

В учебном журнале оценочный балл заносится в пункт СРС в следующем порядке: в знаменателе записывается балл, полученный на картинке, и номер представленной темы самостоятельной работы.

Основная и дополнительная литература, а также информационные источники.

Основная литература

1. Сборник статей. Цифровые протоколы в имплантации, том 11, 2020.-299 с
- 2.Трезубов, Владимир Николаевич. Ортопедическая стоматология. Пропедевтика и основы частного курса: учеб. для вузов / В. Н. Трезубов, А. С. Шербаков, Л. М. Мишнёв. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2008. - 416 с., 2011. - 416 с
3. Копейкин В.Н. Зубопротезная техника: Учебник/ В.Н. Копейкин, Л.М. Демнер. -М.: Триада-Х, 2003. -416с;
- 4.Ортопедическая стоматология: учеб. для вузов / Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов, В.А.Бычков и др. - 9-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 512 с.

Дополнительная литература

- 1.Материалы и технологии в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс]: учебник / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. - 2-е

- М.: Медицина, 2008. - (Учеб. лит. Для студентов стоматологических факультетов медвузов).
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225043615.html>

2. Ковальский, Владимир Львович. Алгоритмы организации и технологии оказания основных видов стоматологической помощи: прак. рук. / В.Л.Ковальский. - М.: Медицинская книга, 2004. - 180 с

3. Семенюк, Владимир Михайлович. Стоматология ортопедическая в вопросах и ответах: учеб. пособие / В.М. Семенюк. - М.; Н.Новгород : Мед.книга: Изд-во НГМА, 2000. - 174 с

4. Трезубов, Владимир Николаевич. прикладная анатомия жевательного аппарата: учеб. пособие для мед. вузов / В.Н.Трезубов, Л.М.Мишнёв; под ред. В.Н.Трезубова. - СПб. : СпецЛит, 2001. - 78 с

5. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии [Электронный ресурс]: учебник / Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. - 2-е изд. - М. : Медицина, 2008. - (Учеб. лит. Для студентов стоматологических факультетов медвузов).
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225043615.html>

6. Воронов, Анатолий Петрович. Ортопедическое лечение больных с полным отсутствием зубов: учеб. пособие / А.П. Воронов, И.Ю. Лебедеко, И.А. Воронов. - М. : МЕДпресс-информ, 2006. - 320 с

7. Вязьмитина, Александра Владимировна. Материаловедение в стоматологии: справ. / А.В.Вязьмитина, Т.Л.Усевич. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 352 с. - (Учеб. и учеб. пособия)

8. Жулев, Евгений Николаевич. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника): рук. / Е.Н.Жулев. - 2-е изд. - Нижний Новгород: Изд-во НГМА, 2005. - 428 с14.

Частичные съемные и перекрывающие протезы [Электронный ресурс] / Загорский В.А. - М.: Медицина, 2007. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225039197.html>

9. Марков Б.П. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии: пособие/ Б.П.Марков, И.Ю.Лебедеко, В.В.Еричев. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001 - Ч.1 : для студ. стомат. фак. - 662 с 2001г.

10. Петров, Юрий Владимирович. Основы имплантологии и протезирования на дентальных имплантатах: учеб. пособие / Ю.В.Петров, М.И.Садыков, Т.В.Меленберг. - Самара : [б. и.], 2003. - 56 с.

11. Чибисова, Марина Анатольевна. Цифровая и пленочная рентгенография в амбулаторной стоматологии: учеб. пособие / М.А.Чибисова. - Санкт-Петербург: МЕДИ-издательство", 2004. - 150 с.

Рабочая программа разработана в Ташкентском государственном стоматологическом институте.

Протокол Центрального методического совета _____

Выписка Ученого совета № _____ 2025 г.

Составители:

С.М. Ризаева Профессор кафедры факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ, д.м.н.
Н.С.Зиядуллаева Профессор кафедры факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ, д.м.н.
Ф.К. Усмонов Доцент кафедры факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ, DSc
Д.Н. Хабилов Доцент кафедры факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ, DSc

Рецензенты:

А.А. Ахмедов заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии СамГМУ, кандидат медицинских наук, доцент.
О.Р.Салимов д.м.н., доцент Заведующий кафедры Пропедевтики ортопедической стоматологии Ташкентского Государственного стоматологического института.

Начальник учебно-методического отдела:



Азизова Ф.Х

Декан факультета
Стоматологии ТГСИ:



Муртазаев С.С.

Заведующий кафедрой факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ:



Акбаров А.Н.