

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ  
директор ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ»  
Минздрава России

Ф.Ф. Лосев

22 июня 2023 г.

**Подготовка кадров высшей квалификации  
в ординатуре**

**Укрупненная группа специальностей:  
31.00.00 Клиническая медицина**

**Специальность:  
31.08.76 Стоматология детская**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«CAD/CAM технологии»**

**Б1.В.ОД.1 (108 часов, 3 з.е.)**

## Оглавление

I. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии» .....	3
1.1. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....	3
II. Содержание дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии».....	4
III. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии».....	5
IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине (модулю) .....	5
4.1. Формы контроля и критерии оценивания .....	5
4.2. Примерные задания .....	6
4.2.1. Примерные задания для текущего контроля.....	6
4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля.....	6
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) « CAD/CAM технологии».....	7
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии» .....	7

## I. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии»

### **Цель дисциплины:**

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «CAD/CAM технологии» - совершенствование и получение новых знаний в цифровой стоматологии.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение возможностей цифровой стоматологии, интраорального сканирования, этапов фрезерования, прототипирования ортопедических конструкций.
2. Подробное объяснение этапов изготовления керамических конструкций с использованием CAD/CAM технологий.
3. На практике применить полученные знания на врачебной CAD/CAM системе.

### **1.1. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

В рамках освоения дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии» предполагается овладение системой следующих теоретических и практических знаний и формирование соответствующих умений и навыков:

#### **Врач – ординатор стоматолог должен знать:**

- анатомию и физиологию зубочелюстной системы;
- виды протезирования, показания и противопоказания к протезированию;
- принципы и особенности создания ортопедических конструкций;
- возможности цифровой стоматологии;
- этапы создания ортопедических конструкций с использованием CAD/CAM технологий;
- способы фиксации ортопедических конструкций в полость рта.

#### **Врач – ординатор стоматолог должен уметь:**

- собрать анамнез
- применить объективные методы обследования, оценить степень разрушения зуба, установить диагноз;
- проводить самостоятельно все этапы создания ортопедических конструкций с использованием CAD/CAM технологий;
- проводить зуботехническую коррекцию ортопедических конструкций, изготовленных с использованием CAD/CAM технологий;
- поставить диагноз, в соответствии с международной классификацией заболеваний МКБ-10.

**Врач – ординатор стоматолог должен владеть:**

- методом сбора анамнеза
- комплексом методов стандартного стоматологического обследования;
- комплексом методов дополнительного обследования (рентгенология, электроодонтометрия, и т.д.);
- проведения дифференциальной диагностики и постановки диагноза учетом МКБ-10 на основе клинических и дополнительных методов исследования;
- основными принципами изготовления ортопедических конструкций с использованием CAD/CAM технологий;

**II. Содержание дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии»**

Индекс	Наименование дисциплины, разделов
Б1.В.ОД.1	CAD/CAM технологии
Раздел 1	CAD/CAM технологии I
Раздел 2	CAD/CAM технологии II

**Раздел 1. CAD/CAM технологии I.**

- 1.1 Возможности цифровой стоматологии.
- 1.2. Этапы изготовления ортопедических конструкций с использованием CAD/CAM технологий.
- 1.3. Материаловедение в цифровой стоматологии.
- 1.4. Способы фиксации ортопедических конструкций

**Раздел 2. CAD/CAM технологии II.**

2. Практические навыки по применению CAD/CAM технологий.

**III. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)  
«CAD/CAM технологии»**

Индекс	Наименование дисциплины (модулей), тем, элементов и т.д.	ЗТЕ	Количество часов					Форма контроля
			Всего	Ауд.	Лек	Пр	СР	
Б1.В.ОД.1	CAD/CAM технологии	3	108	72	11	61	36	Зачет
Раздел 1	CAD/CAM технологии I		76	48	8	40	28	Текущий контроль
1.1	Возможности цифровой стоматологии		19	12	2	10	7	
1.2	Этапы изготовления ортопедических конструкций с использованием CAD/CAM технологий		19	12	2	10	7	
1.3	Материаловедение в цифровой стоматологии		19	12	2	10	7	
1.4	Способы фиксации ортопедических конструкций		19	12	2	10	7	
Раздел 2	CAD/CAM технологии II		32	24	3	21	8	

2	Практические навыки по применению CAD/CAM технологий	32	24	3	21	8	Текущий контроль
---	--	----	----	---	----	---	------------------

#### IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине (модулю)

##### 4.1 Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждой темы раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата, или устного собеседования.

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачёта после освоения дисциплины.

##### Шкала оценивания

Оценка результатов освоения обучающимся программы дисциплины в течение полугодия осуществляется преподавателем кафедры на занятиях по традиционной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

##### Критерии оценки результатов контроля

**«отлично»** – выставляется ординатору, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**«хорошо»** - выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

**«удовлетворительно»** - выставляется ординатору, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

**«неудовлетворительно»** - выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

##### Результаты тестирования оцениваются по системе:

**«Отлично»** - 90-100% правильных ответов;

**«Хорошо»** - 80-89% правильных ответов;

**«Удовлетворительно»** - 71-79% правильных ответов;

**«Неудовлетворительно»** - 70% и менее правильных ответов.

**Результаты собеседования оцениваются:**

- **«Зачтено»** – клинический ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы, решает предложенную ситуационную задачу.
- **«Не зачтено»** – не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки, не решает предложенную ситуационную задачу.

Ординатор считается аттестованным (оценка - «зачтено») при наличии положительной оценки на вариант тестового задания и (или) оценки «зачтено» за собеседование.

#### **4.2. Примерные задания**

**1. Что такое CAD технологии?**

- А. послойное изготовление 3D-объекта
- Б. конструктивный анализ модели
- В. компьютерная программа для моделирования
- Г. компьютерная программа для производства

**2. Что такое CAM технологии?**

- А. компьютерная программа для моделирования
- Б. компьютерная программа для производства
- В. синтеризация модели
- Г. лазерное плавление металлического порошка

**3. Какое спекание частиц порошкообразного материала происходит при использовании техники SLA?**

- А. непрерывное
- Б. селективное
- В. низкотемпературное
- Г. в безвоздушной среде

**4. Цифровой скан под коронку для работы по методу “Репликация” получают?**

- А. с зуба до препарирования
- Б. с зубов-антагонистов
- В. с зеркально отраженного зуба
- Г. все ответы неправильные

**5. Цифровой скан под коронку при работе с “Корреляция” начинать нужно со снятия?**

- А. препарированного зуба
- Б. зеркально отраженного зуба
- В. с зуба до препарирования
- Г. зубов антагонистов

**6. К какому классу керамики относится материал E.max?**

- А. лейцитная керамика
- Б. полевошпатная керамика
- В. диоксид циркония
- Г. полимерная керамика

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии»**

### *Основная литература:*

1. Ортопедическая стоматология. Национальное руководство. — Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д.-:019,
2. Ортопедическая стоматология: учебник - Лебеденко И.Ю.-2020, ГЭОТАР-Медиа.
3. CAD/CAM технология реставрации зубов. Учебное пособие. - Лебеденко, Вафин, Глебова. – 2014.
4. Горяинова, К.Э. Упругие характеристики и пористость стоматологических заготовок из керамических материалов, используемых для изготовления CAD/CAM коронок у кресла пациента / К.Э.Горяинова, М.В.Ретинская, И.Ю.Лебеденко // Стоматология.— 2017.— №2.
5. Цаликова, Н.А. Оптимизация лечения пациентов с применением CAD/CAM технологий в клинике ортопедической стоматологии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.14 — М., 2013.— 49с.

### *Информационное обеспечение:*

Официальный сайт ЦНМБ: адрес ресурса - <https://rucml.ru>

## **VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «CAD/CAM технологии»**

Аудитории оборудованы мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющие использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей результатов лабораторных и инструментальных исследований, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально. Кабинеты для приема больных, оснащенные специализированным оборудованием- интраоральный сканер CEREC Bluesam, фрезерный аппарат CEREC MC. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет".

### **Перечень программного обеспечения:**

- Office Standard/ Professional Plus 2010 with SP1;
- Kaspersky Endpoint Security 10;
- CAD/CAM модуль компании Dentsply Sirona;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom;
- Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip, GNU Lesser General Public License;

- FastStone Image Viewer, GNU Lesser General Public License;
- Windows 8.1 Enterprise Windows 8.1 Professional.