

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт клинической медицины

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Цифровые технологии в стоматологии

---

Уровень высшего образования  
Специалитет

---

Направление подготовки / специальность  
31.05.03 - Стоматология

---

Направленность образовательной программы  
Стоматология

---

Форма обучения  
очная

---

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Цифровые технологии в стоматологии относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Знать методы критического анализа и синтеза информации для применения системного подхода для решения поставленных задач УК-1.2: Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3: Владеть опытом критического анализа и синтеза информации для применения системного подхода для решения поставленных задач	УК-1.1: Знает методы критического анализа и синтеза информации для применения системного подхода для решения поставленных задач  УК-1.2: Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  УК-1.3: Владе опытом критического анализа и синтеза информации для применения системного подхода для решения поставленных задач	Доклад	Зачёт: Контрольные вопросы
ПК-3: Способностью к проведению обследования пациента с целью установления диагноза стоматологического заболевания	ПК-3.1: Знать принципы разработки и реализации индивидуальных реабилитационных программ для пациентов со стоматологическими заболеваниями ПК-3.2: Уметь разрабатывать и реализовывать индивидуальные реабилитационные программы для пациентов со стоматологическими	ПК-3.1: Знает принципы разработки и реализации индивидуальных реабилитационных программ для пациентов со стоматологическими заболеваниями  ПК-3.2: Умеет разрабатывать и реализовывать индивидуальные реабилитационные программы для пациентов со	Доклад	Зачёт: Контрольные вопросы

	заболеваниями ПК-3.3: Владеть опытом разработки и реализации индивидуальных реабилитационных программ для пациентов со стоматологическими заболеваниями	стоматологическими заболеваниями  ПК-3.3: Владеет опытом разработки и реализации индивидуальных реабилитационных программ для пациентов со стоматологическими заболеваниями		
--	--	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>4</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>144</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>0</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>28</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>115</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Этапы развития медицинских направлений. Современные цифровые технологии в Диагностике и лечении.	40		5	5	35
Обзор методов, методик и аппаратуры, основных визуализационных методов – показания, противопоказания, отличия	55		15	15	40
Цифровая зуботехническая лаборатория. Цифровое оборудование для ортодонтического и ортопедического лечения	48		8	8	40

Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	144	0	28	29	115

### Содержание разделов и тем дисциплины

1. Раздел "Этапы развития медицинских направлений. Современные цифровые технологии в Диагностике и лечении" включает в себя:

Этапы развития медицинских направлений. Значение визуализации в стоматологии.

Современные тенденции диагностических изображений, выбор вида рентгенохирургического вмешательства.

2. Раздел "Обзор методов, методик и аппаратуры, основных визуализационных методов – показания, противопоказания, отличия" включает в себя:

Радиоактивность, единицы радиоактивности.

Защита от ионизирующих излучений, других электромагнитных и упругих колебаний.

Методы и задачи дозиметрии. Назначение и принципы работы дозиметров.

Рентгенологический способ исследования (источник излучения, объект исследования, приемник излучения). Основные методы рентгенологического исследования.

Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения).

Ультразвуковые доплеровские методы исследования.

Сканеры МСКТ и МРТ. Виды и возможности. Формирование основных понятий современной лучевой диагностики. Компьютерная рентгеновская томография. Принципы получения компьютерных томограмм. Особенности изображения органов и тканей на них. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Методы ультразвуковой диагностики. Клиническая значимость различных методов УЗИ. Принципы использования ЯМР в диагностике. МР томография. Особенности изображения органов и тканей на МР-томограммах. Рентгенологические методы исследования зубов и челюстей внутриротовым способом. Рентгенологические методы исследования нижней челюсти (экстраоральный снимок). Рентгенологические методы исследования височно- нижнечелюстного сустава. Оборудование и методы для ведения фотопротокола в стоматологической практике. Метод компьютерной мультиспиральной томографии и метод магнитно-резонансной томографии в практике современного врача.

3. Раздел "Цифровая зуботехническая лаборатория. Цифровое оборудование для ортодонтического и ортопедического лечения" включает в себя:

Цифровое оборудование для ортодонтического лечения. Цифровая зуботехническая лаборатория.

### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Лебеденко И.Ю. Ортопедическая стоматология : национальное руководство : Том 2 : практическое руководство / Лебеденко И.Ю.; Арутюнов С. Д.; Ряховский А.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6367-3.

<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807567&idb=0>

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад) для оценки сформированности компетенции УК-1:**

1. Обзор современных систем визуализации в стоматологии
2. Применение и возможности цифровых технологий в стоматологии
3. Диагностический комплекс оборудования при протезировании
4. CAD/CAM технологии в ортопедии
5. Возможности 3D-визуализации в планировании и моделировании лечения

#### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад) для оценки сформированности компетенции ПК-3:**

6. Фотопротокол в стоматологии
7. Особенности проведения радиовизиографии в стоматологии.
8. УЗИ, особенности проведения, применение в стоматологии

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.

### **5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации**

#### **Шкала оценивания сформированности компетенций**

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой

	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Радиоактивность, единицы радиоактивности.
2. Защита от ионизирующих излучений, других электромагнитных и упругих колебаний.
3. Методы и задачи дозиметрии. Назначение и принципы работы дозиметров.
4. Рентгенологический способ исследования (источник излучения, объект исследования, приемник излучения). Основные методы рентгенологического исследования.
7. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Ультразвуковые доплеровские методы исследования.
12. Этапы развития медицинских направлений. Значение визуализации в стоматологии.
15. Сканеры МСКТ и МРТ. Виды и возможности.
16. Современные тенденции диагностических изображений, выбор вида рентгенохирургического вмешательства.
19. Формирование основных понятий современной лучевой диагностики

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-3

5. Компьютерная рентгеновская томография. Принципы получения компьютерных томограмм. Особенности изображения органов и тканей на них.

6. Ультразвуковое диагностическое исследование (источник излучения, объект, приемник излучения). Методы ультразвуковой диагностики.

Клиническая значимость различных методов УЗИ.

8. Принципы использования ЯМР в диагностике. МР томография. Особенности изображения органов и тканей на МР-томограммах.

9. Рентгенологические методы исследования зубов и челюстей внутриротовым способом.

10. Рентгенологические методы исследования нижней челюсти (экстраоральный снимок).

11. Рентгенологические методы исследования височно-нижнечелюстного сустава.

13. Цифровое оборудование для ортодонтического лечения

14. Цифровое оборудование для ортопедического лечения

17. Оборудование и методы для ведения фотопротокола в стоматологической практике.

18. Метод компьютерной мультиспиральной томографии и метод магнитно-резонансной томографии в практике современного врача

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Ортопедическая стоматология / Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишин Л.М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=659720&idb=0>.



2. Лучевая диагностика в стоматологии / Васильев А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=643526&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Хирургическая стоматология / Афанасьев В.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=791039&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znaniyum.com». Режим доступа: [www.znaniyum.com](http://www.znaniyum.com).

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 31.05.03 - Стоматология.

Автор(ы): Жданова Мария Леонидовна, кандидат медицинских наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Тиунова Наталья Викторовна, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 28 ноября 2024, протокол № 9.