

Электронная цифровая подпись



Утверждено "25" мая 2023 г.  
Протокол № 5

председатель Ученого Совета  
Прохоренко И.О.  
ученый секретарь Ученого Совета  
Бунькова Е.Б.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта»**

**Блок 1**

**Обязательная часть**

Специальность 31.05.03 Стоматология

Направленность: Стоматология

31.05.03 Стоматология

Квалификация (степень) выпускника: Врач - стоматолог

Форма обучения: очная

**Срок обучения: 5 лет**

Год поступления с 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены: ФГОС ВО по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ «12» августа 2020 №984

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры «Кафедра Общественного здоровья и здравоохранения» от "23" мая 2023 г. Протокол № 5.

**Заведующий кафедрой:**

д.м.н., доцент Засыпкин М.Ю.

**Разработчики:**

к.т.н., доцент

Вопилин В.С.

к.т.н., доцент

Степанов М.В.

Емельдяжев И.В.- к.м.н., главный врач ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина»»

Хайкин М.Б.-к.м.н, главный врач ГБУЗ СО СП№1

**Рецензенты:**

1. Главный врач ГБУЗ «Самарская областная клиническая стоматологическая поликлиника к.м.н. Шухорова Ю.А.

2. Директор «Академии стоматологии» Медицинского университета «Реавиз» Д.м.н., доцент Буланов С.И..

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Цель и задачи освоения учебной дисциплины:** сформировать систему компетенций в области применения ЭВМ для решения задач автоматизации информационных систем в медицине, обработки статистической информации..

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта»:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-8.	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, используемые для решения профессиональных задач
Уметь	применять знания основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины
Владеть	способами применения знаний об основных физико-химических, математических и естественно-научных понятиях и методах для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-8.1.	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,

		круглый стол
--	--	--------------

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	принципы использования основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии
Уметь	Использовать знания физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии
Владеть	Навыками применения основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов в своей профессиональной сфере

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-8.2.	Применяет физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	Основные принципы функционирования организма пациента и возможности их понимания с использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов
Уметь	оценивать физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач
Владеть	Навыками интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов с использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов

Код и наименование	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
--------------------	--	--------------------

компетенции		
ПК-6.	Организационно-управленческая деятельность	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	Законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья и нормативные правовые акты, определяющие деятельность медицинских организаций
Уметь	Организовать медицинскую деятельность в рамках своих компетенций
Владеть	Навыками организационно-управленческой деятельности в рамках своих компетенций при решении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иПК-6.1.	Ведение медицинской документации	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	Особенности ведения медицинской документации
Уметь	Заполнять медицинскую документацию и контролировать качество ведения медицинской документации
Владеть	Навыками ведения медицинской документации, анализа качества и эффективности ее ведения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иПК-6.5.	Составление плана работы и отчета о своей работе	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	Принципы составления планов и отчетов о проделанной работе, критерии самооценки
Уметь	Разрабатывать план работы исходя из профессиональных задач и структуру отчета
Владеть	Навыками составления плана работы и отчета о своей работе

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-13.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	современные информационные технологии, системы искусственного интеллекта, информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию при решении задач профессиональной деятельности, требования информационной безопасности
Уметь	использовать информационные технологии, системы искусственного интеллекта, информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию при решении задач профессиональной деятельности, с соблюдением требований информационной

	безопасности
Владеть	навыками использования современных информационных технологий, систем искусственного интеллекта, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии при решении задач профессиональной деятельности, с соблюдением требований информационной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-13.1.	Ведет документационное обеспечение профессиональной деятельности с учетом современных информационных технологий.	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основную организационно-управленческую и нормативную документацию в своей деятельности
Уметь	применять организационно-управленческую и нормативную документацию в своей деятельности с учетом современных информационных технологий
Владеть	методами использования организационно-управленческой и нормативной документацией в своей деятельности с учетом информационной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-13.2.	Использует в профессиональной деятельности алгоритмы решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, систем искусственного интеллекта.	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,

		круглый стол
--	--	--------------

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные информационные технологии, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта.
Уметь	использовать в профессиональной деятельности программные комплексы решения интеллектуальных задач, алгоритмы решения стандартных организационных задач с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии.
Владеть	программными комплексами решения интеллектуальных задач, алгоритмами решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-13.3.	Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	Правовые справочные системы, профессиональные базы данных
Уметь	Осуществлять поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач, с использованием правовых справочных систем, профессиональных баз данных
Владеть	способами решения задач профессиональной деятельности с использованием правовых справочных систем, профессиональных баз данных

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП



Дисциплина (модуль) относится к обязательной части дисциплин.

Дисциплина является предшествующей для изучения таких дисциплин, как: Акушерство; Безопасность жизнедеятельности; Биотехнология; Биоэтика; Валеология (адапционный модуль); Внутренние болезни; Возрастная анатомия; Геронтостоматология и заболевания слизистой оболочки полости рта; Гигиена; Гнатология и функциональная диагностика заболеваний височного нижнечелюстного сустава; Дерматовенерология; Детская стоматология; Детская челюстно-лицевая хирургия; Заболевания головы и шеи; Зубопротезирование (простое протезирование); Иммунология; Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; Инфекционные болезни; История медицины; Кариесология и заболевания твердых тканей зубов; Клиническая стоматология; Клиническая фармакология; Лучевая диагностика; Медицина, основанная на доказательствах; Медицинская генетика в стоматологии; Медицинская реабилитация; Медицинское право; Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии; Микробиология, вирусология - микробиология полости рта; Неврология; Общественное здоровье и здравоохранение; Онкостоматология и лучевая терапия; Организация и управление медицинской деятельностью; Ортодонтия и детское протезирование; Оториноларингология; Офтальмология; Пародонтология; Патологическая анатомия - патологическая анатомия головы и шеи; Патофизиология - патофизиология головы и шеи; Педиатрия; Правоведение; Протезирование зубных рядов (сложное протезирование); Протезирование при полном отсутствии зубов; Профилактика и коммунальная стоматология; Психиатрия и наркология; Психология общения (адапционный модуль); Реабилитация больных со стоматологической патологией; Русский язык, культура речи; Судебная медицина; Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы и шеи; Фармакология; Физиотерапия стоматологических заболеваний; Физическая культура и спорт; Философия; Фитотерапия в стоматологии; Фтизиатрия; Хирургические болезни; Хирургия полости рта; Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия; Челюстно-лицевое протезирование; Экономика здравоохранения; Эндодонтия; Эпидемиология.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

### **3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) «Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта» составляет 3 зачетные единицы.

#### **3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)**

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	<b>1 семестр часов</b>	<b>2 семестр часов</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):</b>	<b>53</b>	<b>18</b>	<b>35</b>
<b>Лекции (всего)</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
<b>Практические занятия (всего)</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>23</b>
<b>СРС (по видам учебных занятий)</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (Зачет)</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (ИТОГО)</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>СРС (ИТОГО)</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**4.1.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в акад. часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия		самостоятельная работа обучающихся		
			Лек.	Практ. зан.		учебные Лаб.	

1 семестр

1.	Научные основы теории управления медицинскими учреждениями с использованием информационных, библиографических ресурсов, информационно-коммуникационных технологий.	12	2	4	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
2.	Научные основы практики управления с использованием информационных, библиографических ресурсов, информационно-коммуникационных технологий.	12	2	4	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
3.	Основные понятия медицинской информатики в профессиональной деятельности	12	2	4	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,

2 семестр

4.	Структура систем искусственного интеллекта	8	1	3	-	4	стандартизированный тестовый контроль (тестовые
----	--	---	---	---	---	---	---

							задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
5.	Программные комплексы	8	1	3	-	4	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
6.	Нейронные сети	9	2	3	-	4	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
7.	Поиск медицинских публикаций в базе данных «MedLine» для решения задач профессиональной деятельности	2	2	-	-	-	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
8.	Поиск медицинских публикаций в базе данных	8	-	2	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые

	«MedLine» для решения задач профессиональной деятельности.						задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, круглый стол,
9.	Основы использования компьютерных технологий, систем искусственного интеллекта в информатизации медицины при решении стандартных организационных задач	12	2	4	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
10.	Моделирование медицинских процессов. Анализ и исследование моделей, создание алгоритмов при решении стандартных организационных задач	12	2	4	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,
11.	Поиск информации и проверка гипотезы о различии конечных выборок профессиональных баз данных	12	2	4	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач,

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

### Содержание лекционных занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
<b>1 семестр</b>		
1. Научные основы теории управления медицинскими учреждениями с использованием информационных, библиографических ресурсов, информационно-коммуникационных технологий.	1. Понятия управления – «информация», «моделирование», «информационные ресурсы», «информационные технологии» в управлении медицинскими учреждениями. 2. Основы системного подхода и системного анализа в управлении медицинскими учреждениями с использованием информационных, ресурсов, информационно-коммуникационных технологий. 3. Краткий обзор эффективного использования компьютерных технологий на различных уровнях управления медицинскими учреждениями	2
2. Научные основы практики управления с использованием информационных, библиографических ресурсов, информационно-коммуникационных технологий.	1. Принципы формирования целей при управлении медицинскими учреждениями и использование информационных ресурсов, нормативно-юридического принципа, информационно-коммуникационных технологий для их достижения. 2. Принципы практического управления медицинскими учреждениями, типы структур управления и их применение в медицинских учреждениях.	2
3. Основные понятия медицинской информатики в профессиональной деятельности	1. Определение основных понятий – «информатика», «медицинская информатика» и т.п. 2. Развитие информатики. Подходы к классификации медицинской информации и показателям. 3. Анализ медицинской информации в профессиональной деятельности.	2
<b>2 семестр</b>		
4. Структура систем искусственного интеллекта	1. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. 2. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. 3. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в "отрасли": ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)	1
5. Программные комплексы	1. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели.	1

	<p>Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями СИИ.</p> <p>2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами.</p> <p>3. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации</p>	
6. Нейронные сети	<p>1. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных).</p> <p>2. Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка.</p> <p>3. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности</p>	2
7. Поиск медицинских публикаций в базе данных «MedLine» для решения задач профессиональной деятельности	<p>1. Поиск информации в справочной системе Medline Плюсы и минусы использования.</p> <p>2. Устройство базы. Обзор интерфейса справочной системы.</p>	2
8. Основы использования компьютерных технологий, систем искусственного интеллекта в информатизации медицины при решении стандартных организационных задач	<p>1. Определение основных понятий – «система управления», «автоматизированная система управления», «алгоритм» и т.п. Сущность и составные части автоматизированного места (АРМ) медицинского работника. Подходы к классификации АСУ в медицинских учреждениях.</p> <p>2. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях, извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний.</p> <p>3. Этапы разработки автоматизированных систем управления. Роль врачей в реализации каждого этапа.</p> <p>4. Организационно-методическое обеспечение внедрения и эксплуатации компьютерных и информационных технологий в медицине.</p>	2
9. Моделирование медицинских процессов. Анализ и исследование моделей, создание алгоритмов при решении	<p>1. Информационное моделирование как метод познания.</p> <p>2. Модели решения функциональных и вычислительных задач с использованием</p>	2

стандартных организационных задач	информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий	
10. Поиск информации и проверка гипотезы о различии конечных выборок профессиональных баз данных	1. Поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, в профессиональных базах данных, формирование выборки. 2. Понятие выборки, случайной величины. Характеристики выборки	2

### Содержание практических занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
<b>1 семестр</b>		
1. Научные основы теории управления медицинскими учреждениями с использованием информационных, библиографических ресурсов, информационно-коммуникационных технологий.	1. Понятия управления – «информация», «моделирование», «информационные ресурсы», «информационные технологии» в управлении медицинскими учреждениями. 2. Основы системного подхода и системного анализа в управлении медицинскими учреждениями с использованием информационных, ресурсов, информационно-коммуникационных технологий. 3. Краткий обзор эффективного использования компьютерных технологий на различных уровнях управления медицинскими учреждениями	4
2. Научные основы практики управления с использованием информационных, библиографических ресурсов, информационно-коммуникационных технологий.	1. Принципы формирования целей при управлении медицинскими учреждениями и использование информационных ресурсов, нормативно-юридического принципа, информационно-коммуникационных технологий для их достижения. 2. Принципы практического управления медицинскими учреждениями, типы структур управления и их применение в медицинских учреждениях.	4
3. Основные понятия медицинской информатики в профессиональной деятельности	1. Определение основных понятий – «информатика», «медицинская информатика» и т.п. 2. Развитие информатики. Подходы к классификации медицинской информации и показателям. 3. Анализ медицинской информации в профессиональной деятельности.	4
<b>2 семестр</b>		
4. Структура систем искусственного интеллекта	1. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. 2. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ.	3

	<p>Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций.</p> <p>3. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных.</p> <p>Внедрение систем машинного обучения в "отрасли": ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)</p>	
5. Программные комплексы	<p>1. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями СИИ.</p> <p>2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами.</p> <p>3. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации</p>	3
6. Нейронные сети	<p>1. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных).</p> <p>2. Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка.</p> <p>3. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности</p>	3
7. Поиск медицинских публикаций в базе данных «MedLine» для решения задач профессиональной деятельности.	<p>1. Поиск информации в справочной системе Medline Плюсы и минусы использования.</p> <p>2. Устройство базы. Обзор интерфейса справочной системы.</p>	2
8. Основы использования компьютерных технологий, систем искусственного интеллекта в информатизации медицины при решении стандартных организационных задач	<p>1. Определение основных понятий – «система управления», «автоматизированная система управления», «алгоритм» и т.п. Сущность и составные части автоматизированного места (АРМ) медицинского работника. Подходы к классификации АСУ в медицинских учреждениях.</p> <p>2. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях, извлечение знаний.</p>	4



	<p>Интеграция знаний. Базы знаний.</p> <p>3. Этапы разработки автоматизированных систем управления. Роль врачей в реализации каждого этапа.</p> <p>4. Организационно-методическое обеспечение внедрения и эксплуатации компьютерных и информационных технологий в медицине.</p>	
9. Моделирование медицинских процессов. Анализ и исследование моделей, создание алгоритмов при решении стандартных организационных задач	<p>1. Информационное моделирование как метод познания.</p> <p>2. Модели решения функциональных и вычислительных задач с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий</p>	4
10. Поиск информации и проверка гипотезы о различии конечных выборок профессиональных баз данных	<p>1. Поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, в профессиональных базах данных, формирование выборки.</p> <p>2. Понятие выборки, случайной величины. Характеристики выборки</p>	4

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины**

1. Алгоритм о порядке проведения занятия семинарского типа в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
2. Алгоритм порядка проведения лабораторной работы в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
3. Алгоритм проведения практических занятий в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
4. Методические рекомендации по выполнению обучающимися самостоятельной работы в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета).

### **5.2. Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины**

1. Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена
2. Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено
3. Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий
4. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний
5. Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности
6. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных).
7. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации.
8. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы.
9. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на

фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами.

10. Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.

11. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов.

12. Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи.

13. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы

14. Нейроподобные структуры. Системы типа перцептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение

15. Внедрение систем машинного обучения в "отрасли": ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)

16. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных.

17. Суб-технологии искусственного интеллекта.

18. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций.

19. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС.

20. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ.

21. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности

22. Нейробионический подход.

23. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.

24. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ).

25. Классифицировать программное обеспечение, внедрять современные прикладные программные средства.

26. Работать с элементами Windows.

27. Осуществлять запуск программ, работать с окном программы и справочной системой Windows. Создавать объекты. Осуществлять их копирование, перемещение, удаление, восстановление.

28. Осуществлять выбор параметров для создания документа в MicrosoftWord. Получать справочную информацию по интересующей теме. Создавать, сохранять и открывать документ.

29. Редактировать и форматировать документ.

30. Осуществлять поиск, замену фрагментов текста, проверку правописания.

31. Создавать таблицы в MicrosoftWord.

32. Форматировать таблицу.

33. Связывать текст гиперссылками. Использовать формулы. Вставлять графические объекты. Производить оформление страницы документа и вывод на печать.

34. Получать справочную информацию по интересующей теме и выполнять первоначальные настройки параметров программы MicrosoftExcel .

35. Выполнять операции по автозаполнению отдельных ячеек и диапазонов.

36. Строить и редактировать диаграммы.

37. Производить вычисления при помощи формул.

38. Пользоваться средствами мастера функций.

39. Создавать простейшую базу данных в виде таблицы.

40. Осуществлять сортировку и поиск данных.

41. Выполнять автоматизированные расчеты.

42. Создавать базу данных в MicrosoftAccess.

43. Создавать таблицы и межтабличные связи.

44. Редактировать данные и структуру таблицы.

45. Создавать запросы, формы, делать отчёты.

46. Осуществлять поиск медицинской информации в сети Интернет, использовать электронную почту.

47. Осуществлять поиск, сбор и обработку информации в автоматизированных системах медицинского назначения.
  48. Работать в информационно-справочных системах. Создавать WEB-сайты.
  49. Основные задачи и направления информатизации общества.
  50. Понятия информации.
  51. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.
- Устройство персонального компьютера.
52. Программные средства.
  53. Алгоритмы запуска программ Microsoft Word.
  54. Назначение строки меню, панелей инструментов, рабочей области, строки состояния.
  55. Понятия форматирования, редактирования документа.
  56. Способы получения справочной информации и выполнения первоначальной настройки параметров редактора.
  57. Способы создания, сохранения и открытия документа.
  58. Правила набора текста.
  59. Приемы удаления, перемещения и копирования фрагментов документа, поиска и замены фрагментов текста, проверки правописания и переноса слов, форматирования текста.
  60. Способы создания таблиц, преобразования в таблицу существующего текста и форматирования таблиц.
  61. Понятия: гиперссылка, стиль документа. Алгоритмы создания математических формул.
  62. Основные приемы работы с рисунками, WordArt, графическими объектами.
  63. Настройка оформления страницы документа и вывода на печать.
  64. Интерфейс программы Microsoft Excel.
  65. Способы получения справочной информации и выполнения первоначальной настройки параметров программы.
  66. Понятия: ячейка, диапазон, строка, столбец электронной таблицы, относительная и абсолютная ссылка.
  67. Этапы построения и приемы редактирования диаграмм.
  68. Правила написания формул, работы с мастером функций.
  69. Основные приемы сортировки, фильтрации и поиска информации. Установку параметров страницы и вывода на печать.
  70. Интерфейс программы Microsoft Access.
  71. Приёмы создания баз данных и таблиц.
  72. Алгоритм создания связей между таблицами. Возможности редактирования данных таблицы и структуры таблицы.
  73. Способы создания запросов, форм и составления отчётов.
  74. Принципы работы и назначение локальных и глобальных компьютерных сетей в информационном обмене.
  75. Тенденции развития компьютерных коммуникаций в медицине.
  76. Понятие медицинских информационных систем.
  77. Назначение и особенности поисковых WWW-серверов. Алгоритм поиска медицинской информации в Интернете.
  78. Понятие и классификация автоматизированных информационных систем.
  79. Разновидности автоматизированных рабочих мест медицинского персонала.
  80. Технологию создания WEB-сайтов.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ПРЕДСТАВЛЕНЫ В «ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ»**

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основная литература:**

Литература	Режим доступа к
------------	-----------------

	электронному ресурсу
Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. – Прототип Электронное издание на основе: Медицинская информатика : учебник / под общ.ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. – Прототип Электронное издание на основе: Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Саблина, Г. В. Информатика : учебное пособие / Г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 86 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Бондарев, В. А. Информатика. В 2-х частях. Ч.1. Windows, Word, Excel : учебное пособие / В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров, С. В. Фёдоров. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 144 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Бондарев, В. А. Информатика. В 2-х частях. Ч.2. MS Access, Internet, HTML, MS PowerPoint : учебное пособие / В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров, С. В. Фёдоров. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 109 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 90 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Лопушанский, В. А. Информатика и компьютер : учебное пособие / В. А. Лопушанский, Е. А. Ядрихинская, Алькади Жамил Усама. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 130 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Медицинская техника цифровой медицины : учебное пособие / Н. Р. Букейханов, С. И. Гвоздкова, Д. И. Кулизаде, И. М. Чмырь. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 124 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 90 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>

Савельев, А. О. Введение в облачные решения Microsoft : учебное пособие / А. О. Савельев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 229 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю. А. Маглинец. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>

#### Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций / О. С. Логунова. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Коробейникова, И. Ю. Математика. Математическая статистика. Ч. 6 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 82 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Бондаренко, И. С. Информатика : практикум / И. С. Бондаренко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 54	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Математика и информатика. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / А. Л. Чекин, Л. Л. Босова, А. А. Локшин [и др.] ; под редакцией А. Л. Чекина. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2022. — 344 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Широков, А. И. Информатика: разработка программ на языке программирования Питон: базовые языковые конструкции : учебник / А. И. Широков, М. О. Пышняк. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 142 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Шуваев, А. В. Информатика : учебное пособие для иностранных студентов института дополнительного профессионального образования / А. В. Шуваев, С. А. Молчаненко. — Ставрополь : Ветеран, 2021.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Ахмадиев, Ф. Г. Прикладная математика. Решение задач с применением табличного процессора Excel : учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. Ф. Гиззятов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 135	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке:

	ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Самуйлов, С. В. Прикладное программное обеспечение. MS Word и Excel : учебное пособие / С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 95 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Боровков, В. А. Прикладное программное обеспечение. Текстовый редактор MS Word : учебное пособие / В. А. Боровков, С. М. Колмогорова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 146 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>

### 7.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
<a href="https://reaviz.ru/">https://reaviz.ru/</a>	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
<a href="https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/">https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/</a>	Федеральные государственные образовательные стандарты
<a href="https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/">https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/</a>	Аннотации рабочих программы дисциплин
<a href="https://accounts.google.com/">https://accounts.google.com/</a>	Вход в систему видеоконференций
<a href="https://moodle.reaviz.online/">https://moodle.reaviz.online/</a>	Вход в СДО Moodle
<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронная библиотечная система IPRbooks
<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
<a href="http://med-lib.ru">http://med-lib.ru</a>	Медицинская он-лайн библиотека
<a href="http://medic-books.net/">http://medic-books.net/</a>	Библиотека медицинских книг
<a href="https://booksmed.com/">https://booksmed.com/</a>	Книги и учебники по медицине
<a href="http://www.webmedinfo.ru">http://www.webmedinfo.ru</a>	Медицинский информационно-образовательный портал
<a href="http://www.rusmedserv.com">http://www.rusmedserv.com</a>	Русский медицинский сервер
<a href="http://www.medicus.ru/stomatology/">http://www.medicus.ru/stomatology/</a>	Посольство медицины/стоматологии
<a href="http://www.dentaltechnic.info/index.php">http://www.dentaltechnic.info/index.php</a>	Сайт для зубных техников и стоматологов-ортопедов
<a href="https://dental-revue.ru/">https://dental-revue.ru/</a>	Информационный стоматологический сайт
<a href="http://www.med-edu.ru/">http://www.med-edu.ru/</a>	Медицинский видеопортал
<a href="https://femb.ru/">https://femb.ru/</a>	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)
<a href="http://mednavigator.ru">http://mednavigator.ru</a>	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом

### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Занятия семинарского типа	В ходе подготовки к занятиям семинарского типа изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой дисциплины. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.
Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа)	Тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине. Тестовые задания позволят выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно читать все задания и указания по их выполнению. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу. Старайтесь работать быстро и аккуратно. Когда выполнишь все задания работы, проверьте правильность их выполнения.
Устный ответ	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Доклад/устное реферативное сообщение	Готовясь к докладу или реферативному сообщению, необходимо составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Качественное

	выполнение работы базируется на изучении, тщательном анализе и переосмыслении рекомендованной и дополнительной литературы. Доклад или устное реферативное сообщение могут быть проиллюстрированы презентациями или другими видео-материалами или наглядной информацией. Выступающий должен быть готов ответить на вопросы, возникающие у других обучающихся или преподавателя в ходе заслушивания выступления.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Круглый стол	«Круглый стол» - это форма организации обмена мнениями на основе детального знания, умения и владения навыками, предусмотренными темой обсуждения. Во время участия в круглом столе необходимо четко формулировать проблему, выделять основную мысль, с плавным логичным переходом к аргументации своего мнения, следить за регламентом выступления, быть готовым к обсуждению другой точки зрения.
Подготовка к экзамену/зачету	Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить программу дисциплины и перечень вопросов к экзамену/зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к семинарским занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса (за счет) уточняющих вопросов преподавателю; б) подготовки ответов к лабораторным и семинарским занятиям; в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах; г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия лекционного и семинарского типов, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения.

Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

## 11. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 11.1 В рамках ОПОП

Код и	Семестр	Дисциплины
-------	---------	------------



наименование компетенции/Код и наименование индикатора достижения компетенции		
ОПК-8.	1	Биология
	1	Биоорганическая химия
	1	Математика
	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	1	Научная деятельность
	1	Физика
	1	Химия
	2	Биологическая химия - биохимия полости рта
	2	Биология
	2	Биоорганическая химия
	2	Материаловедение
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	2	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	3	Биологическая химия - биохимия полости рта
	3	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	3	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	3	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	3	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	4	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	4	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	4	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	7	Инфекционные болезни
	8	Ортодонтия и детское протезирование
	9	Ортодонтия и детское протезирование
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иОПК-8.1.	1	Биология
	1	Биоорганическая химия
	1	Математика
	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	1	Научная деятельность
	1	Физика
	1	Химия
	2	Биологическая химия - биохимия

		полости рта
	2	Биология
	2	Биоорганическая химия
	2	Материаловедение
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	3	Биологическая химия - биохимия полости рта
	3	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	3	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	4	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	4	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иОПК-8.2.	1	Биология
	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	1	Научная деятельность
	2	Биология
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	3	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	3	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	4	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	7	Инфекционные болезни
	8	Ортодонтия и детское протезирование
	9	Ортодонтия и детское протезирование
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-6.	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	1	Научная деятельность
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	3	Медицинская генетика в стоматологии
	3	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	3	Профилактика и коммунальная стоматология
	4	Биоэтика
	4	Пропедевтика стоматологических заболеваний

	4	Профилактика и коммунальная стоматология
	5	Биоэтика
	5	Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта
	5	Кариесология и заболевания твердых тканей зубов
	5	Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии
	5	Хирургия полости рта
	6	Зубопротезирование (простое протезирование)
	6	Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта
	6	Организация и управление медицинской деятельностью
	6	Эндодонтия
	7	Заболевания головы и шеи
	7	Медицина, основанная на доказательствах
	7	Общественное здоровье и здравоохранение
	7	Пародонтология
	7	Протезирование зубных рядов (сложное протезирование)
	7	Эндодонтия
	8	Гнатология и функциональная диагностика заболеваний височного нижнечелюстного сустава
	8	Детская стоматология
	8	Заболевания головы и шеи
	8	Ортодонтия и детское протезирование
	8	Пародонтология
	8	Протезирование при полном отсутствии зубов
	8	Психиатрия и наркология
	8	Судебная медицина
	9	Детская стоматология
	9	Заболевания головы и шеи
	9	Клиническая стоматология
	9	Ортодонтия и детское протезирование
	9	Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия
	9	Челюстно-лицевое протезирование
	10	Детская челюстно-лицевая хирургия
	10	Клиническая стоматология
	10	Реабилитация больных со стоматологической патологией
	10	Физиотерапия стоматологических заболеваний
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иПК-6.1.	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Медицинская информатика. Системы

		искусственного интеллекта
2		Пропедевтика стоматологических заболеваний
3		Медицинская генетика в стоматологии
3		Пропедевтика стоматологических заболеваний
3		Профилактика и коммунальная стоматология
4		Пропедевтика стоматологических заболеваний
4		Профилактика и коммунальная стоматология
5		Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта
5		Кариесология и заболевания твердых тканей зубов
5		Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии
5		Хирургия полости рта
6		Зубопротезирование (простое протезирование)
6		Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта
6		Организация и управление медицинской деятельностью
6		Эндодонтия
7		Заболевания головы и шеи
7		Пародонтология
7		Протезирование зубных рядов (сложное протезирование)
7		Эндодонтия
8		Гнатология и функциональная диагностика заболеваний височного нижнечелюстного сустава
8		Детская стоматология
8		Заболевания головы и шеи
8		Ортодонтия и детское протезирование
8		Пародонтология
8		Протезирование при полном отсутствии зубов
8		Психиатрия и наркология
8		Судебная медицина
9		Детская стоматология
9		Заболевания головы и шеи
9		Клиническая стоматология
9		Ортодонтия и детское протезирование
9		Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия
9		Челюстно-лицевое протезирование
10		Детская челюстно-лицевая хирургия
10		Клиническая стоматология
10		Реабилитация больных со стоматологической патологией
10		Физиотерапия стоматологических заболеваний

	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
иПК-6.5.	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта	
	1	Научная деятельность	
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта	
	2	Пропедевтика стоматологических заболеваний	
	3	Пропедевтика стоматологических заболеваний	
	4	Пропедевтика стоматологических заболеваний	
	5	Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта	
	5	Кариесология и заболевания твердых тканей зубов	
	5	Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии	
	5	Хирургия полости рта	
	6	Зубопротезирование (простое протезирование)	
	6	Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта	
	6	Организация и управление медицинской деятельностью	
	6	Эндодонтия	
	7	Заболевания головы и шеи	
	7	Медицина, основанная на доказательствах	
	7	Пародонтология	
	7	Протезирование зубных рядов (сложное протезирование)	
	7	Эндодонтия	
	8	Гнатология и функциональная диагностика заболеваний височного нижнечелюстного сустава	
	8	Детская стоматология	
	8	Заболевания головы и шеи	
	8	Ортодонтия и детское протезирование	
	8	Пародонтология	
	8	Протезирование при полном отсутствии зубов	
	8	Судебная медицина	
	9	Детская стоматология	
	9	Заболевания головы и шеи	
	9	Клиническая стоматология	
	9	Ортодонтия и детское протезирование	
	9	Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия	
	10	Детская челюстно-лицевая хирургия	
	10	Клиническая стоматология	
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	ОПК-13.	1	Медицинская информатика. Системы

		искусственного интеллекта
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иОПК-13.1.	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иОПК-13.2.	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иОПК-13.3.	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 11.2 В рамках дисциплины

Основными этапами формирования заявленных компетенций при прохождении дисциплины являются последовательное изучение и закрепление лекционных и полученных на практических занятиях знаний для самостоятельного использования их в профессиональной деятельности

**Подпороговый** - Компетенция не сформирована.

**Пороговый** – Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности при использовании теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

**Достаточный** - Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

**Повышенный** – Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокую адаптивность использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

## 12. Критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции/ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Подпороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Продвинутый уровень
			Не зачтено	Зачтено		
иОПК-13.1.	Ведет документацию обеспечение профессиональной деятельности с учетом	Знать: основную организационно-управленческую и нормативную документацию в своей деятельности	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и

современных информационных технологий.			позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
	Уметь: применять организационно-управленческую и нормативную документацию в своей деятельности с учетом современных информационных технологий	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
	Владеть: методами использования организационно-управленческой и нормативной документацией в своей деятельности с учетом информационной безопасности	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.



иОПК-13.2.	Использует в профессиональной деятельности алгоритмы решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, систем искусственного интеллекта.	Знать: основные информационные технологии, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта.	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: использовать в профессиональной деятельности программные комплексы решения интеллектуальных задач, алгоритмы решения стандартных организационных задач с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: программными комплексами решения интеллектуальных задач,	навыки (владения), предусмотренные данной	навыки (владения), предусмотренные	навыки (владения), предусмотренные	навыки (владения), предусмотренные

		алгоритмами решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии.	компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
иОПК-13.3.	Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных	Знать: Правовые справочные системы, профессиональные базы данных	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: Осуществлять поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач, с использованием правовых справочных систем, профессиональных баз данных	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении

	ых баз данных			обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: способами решения задач профессиональной деятельности с использованием правовых справочных систем, профессиональных баз данных	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
иОПК-8.1.	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и	Знать: принципы использования основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные

	естественно-научные понятия и методы			основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	на достаточном уровне.	данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: Использовать знания физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: Навыками применения основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов в своей профессиональной сфере	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
иОПК-8.2.	Применяет	Знать: Основные принципы функционирования организма пациента и	знания являются фрагментарными, не	знания, полученные при освоении	знания, полученные при освоении	знания, полученные при освоении

<p>физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии и здоровья пациентов при решении профессиональных задач</p>	<p>возможности их понимания с использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов</p>	<p>полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.</p>	<p>дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.</p>	<p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.</p>	<p>дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.</p>
	<p>Уметь: оценивать физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.</p>	<p>умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.</p>
	<p>Владеть: Навыками интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов с использованием физико-химических, математических и естественно-научных</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>	<p>навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины</p>

		понятий и методов	сформированы или сформированы частично.	сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
иПК-6.1.	Ведение медицинской документации	Знать: Особенности ведения медицинской документации	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: Заполнять медицинскую документацию и контролировать качество ведения медицинской документации	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает

				приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: Навыками ведения медицинской документации, анализа качества и эффективности ее ведения	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
иПК-6.5.	Составление плана работы и отчета о своей работе	Знать: Принципы составления планов и отчетов о проделанной работе, критерии самооценки	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом

				предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.		уровне.
		Уметь: Разрабатывать план работы исходя из профессиональных задач и структуру отчета	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: Навыками составления плана работы и отчета о своей работе	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ОПК-13.	Способен понимать	Знать: современные информационные технологии, системы искусственного интеллекта, информационные, библиографические ресурсы, медико-	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы,



принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	биологическую терминологию при решении задач профессиональной деятельности, требования информационной безопасности	формирования на их основе умений и навыков.	имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
	Уметь: использовать информационные технологии, системы искусственного интеллекта, информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию при решении задач профессиональной деятельности, с соблюдением требований информационной безопасности	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
	Владеть: навыками использования современных информационных технологий, систем искусственного интеллекта, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии при решении задач профессиональной	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их

		деятельности, с соблюдением требований информационной безопасности		выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ОПК-8.	Способе и использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	Знать: основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, используемые для решения профессиональных задач	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: применять знания основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.

				ухудшениям получаемых результатов.	решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	
		Владеть: способами применения знаний об основных физико-химических, математических и естественно-научных понятиях и методах для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ПК-6.	Организационно-управленческая деятельность	Знать: Законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья и нормативные правовые акты, определяющие деятельность медицинских организаций				
		Уметь: Организовать медицинскую деятельность в рамках своих компетенций				
		Владеть: Навыками организационно-управленческой деятельности в рамках своих компетенций при решении профессиональных задач				

