

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель образовательной**

**программы**

\_\_\_\_\_ **А.М.Кардангушева**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2024г.**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ИИИ и ЦТ**

\_\_\_\_\_ **А.Х. Шапсигов**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.В.ДЭ.01.01 «Медицинская информатика»***

(код и наименование дисциплины)

Направление подготовки  
**31.00.00 Клиническая медицина**

Специальность  
**31.08. 09 Рентгенология**  
подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника  
**врач-рентгенолог**

Форма обучения  
**очная**

Нальчик, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Медицинская информатика» /сост. Ф.Х. Кудаева – Нальчик: ФГБОУ ВО КБГУ, 2024. - с.26

Рабочая программа дисциплины «Медицинская информатика» предназначена для преподавания базовой части Блока 1 дисциплины «Медицинская информатика» обучающимся очной формы обучения по специальности 31.08.09 - Рентгенология в 1 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 31.08.09 - Рентгенология, утвержденного приказом Минобрнауки России от № 557 от 30.06.2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4.	Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	11
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	16
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	17
7.1.	<i>Основная литература</i>	17
7.2.	<i>Дополнительная литература</i>	17
7.3.	<i>Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)</i>	18
7.4.	<i>Интернет-ресурсы</i>	18
7.5.	<i>Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы</i>	18
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	22
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	24

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системных знаний в области компьютерных технологий, информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических и лабораторных исследований, компьютеризации управления в сфере здравоохранения и умений получать и обрабатывать информацию из различных источников, работать с информацией в сети Интернет, применять возможности современных информационных и телекоммуникационных технологий для решения профессиональных задач в области педиатрии.

#### **Задачами дисциплины являются:**

1. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики.
2. Структура, функции и принципы реализации мониторно-компьютерных систем. Способы обработки электро-физиологических сигналов.
3. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Методы и средства информатизации в медицине и здравоохранении. Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине.
4. Базовые технологии преобразования информации.
5. Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно-генетических и биохимических процессов.
6. Информационные системы лечебно-профилактических учреждений.
7. Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса.
8. Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.
9. Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.
10. Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Медицинская информатика» относится к базовой части Блока 1 в основной образовательной программы по специальности 31.08.09 Рентгенология.

Изучение медицинской информатики предполагает наличие у обучающихся базовых знаний основ информатики. Перед изучением дисциплины «Медицинская информатика» обучающиеся должны владеть терминологией по различным разделам информатики, уметь пользоваться операционными системами, иметь навыки владения стандартным набором программных средств, таких как текстовый и графический редакторы, электронные таблицы. Программа по медицинской информатике предусматривает темы посвященные автоматизации управления состояниями организма, информационными ресурсами Интернет, автоматизации информационных процессов в педиатрии, телемедицинским проектам, что определяет связь преподавания данной дисциплины с программами подготовки обучающихся - педиатров по различным клиническим дисциплинам.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению

##### **а) общепрофессиональных (ОПК):**

Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности (ОПК-1);

В результате освоения студенты должны  
**ЗНАТЬ:**

- основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности;
- тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;
- стандартные программные средства программирования и средства отладки микроконтроллеров;
- стандартные программные средства компьютерного проектирования;
- методы анализа научно-медицинской информации отечественных и зарубежных исследований

#### **УМЕТЬ:**

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;
- программировать на языке высокого уровня;
- использовать встроенные средства для отладки микроконтроллеров;
- проектировать электрические схемы;
- выбрать наиболее информативные методы лабораторной диагностики;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;
- языками программирования высокого уровня прикладного программирования;
- навыками отладки микроконтроллером программ;
- стандартными программными средствами для проектирования электрических схем.
- назначением современных средств в терапии и специфической профилактики инфекционных заболеваний.

#### **4. Содержание и структура дисциплины**

*Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Медицинская информатика», контролируемые компетенции*

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<b>Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи,</b>				
1.	Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Методы и средства информатизации в педиатрии	Информация и информационный процесс. Виды информации. Информатика - как самостоятельная наука. Предмет и задачи медицинской информатики как науки. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики. Особенности медицинской информации. Классы и виды медицинских информационных систем в педиатрии.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум Контрольная работа
<b>Телекоммуникационные технологии и Интернет- ресурсы в педиатрии</b>				
1	Телекоммуникационные	Понятие телемедицины.	ОПК-1	Выполнение

	технологии и Интернет - ресурсы в педиатрии	Нормативно - правовая база развития телемедицины в РФ.		домашнего задания Коллоквиум
2	Дистанционное обучение в медицинской информатике	Дистанционное обучение. Применение телекоммуникационных технологий в клинической деятельности врача - педиатра общей практики. Интернет - ресурсы для поиска профессиональной информации в педиатрии.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум
Базовые технологии преобразования информации.				
1.	Базовые технологии преобразования информации.	Возможности стандартных программных средств для решения задач практической педиатрии.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум
Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно - генетических и биохимических процессов.				
1	Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно - генетических и биохимических процессов.	Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений в педиатрии. Виды математических моделей в педиатрии.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум
Информационные системы лечебно -профилактических учреждений педиатрического профиля				
1	Информационные системы лечебно - профилактических учреждений педиатрического профиля	Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ. Уровни информатизации ЛПУ. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений детской клиники	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум Контрольная работа
Информационная поддержка лечебно- диагностического процесса в педиатрии				
1	Информационная поддержка лечебно - диагностического процесса в педиатрии	Информационная модель лечебно-диагностического процесса. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум

		Формализация и структуризация медицинской информации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов в педиатрии. Особенности принятия решений в педиатрии. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях. Возможности экспертных систем в педиатрии.		
Медико -технологические системы контроля и управления функциями организма				
1	Медико - технологические системы контроля и управления функциями организма	Структура, функции и принципы реализации мониторинно - компьютерных систем. Способы обработки электрофизиологических сигналов. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма ребенка. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум
Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.				
1	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.	Организация технологического процесса в медицинской лаборатории. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности. Структура и функции лабораторных информационных систем генетической диагностики и анализа.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум

		Медицинские приборно - компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.		
Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.				
1	Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.	Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения. Основные источники информации. Группы анализируемых показателей. Способы представления и обработки данных. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем в педиатрии (МИС). Основные стандарты обмена медицинской информацией. Возможности интеграции МИС. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.	ОПК-1	Выполнение домашнего задания Коллоквиум

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 76 ч., в том числе лекционных – 19 часов; практических (семинарских) – 57 часа; самостоятельная работа студента 23 часа; завершается зачетом – 9 часов.

#### **Структура дисциплины (модуля) «Медицинская информатика»**

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	№ семестра – 1	Всего
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	108 (3 з.ед.)	108 (3 з.ед.)
<b>Контактная работа (в часах):</b>	76	76
<i>Лекции (Л)</i>	19	19
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	57	57
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	Не предусмотрены	Не предусмотрены
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	Не предусмотрены	Не предусмотрены



Вид работы	Трудоемкость, часов	
	№ семестра – 1	Всего
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	23	23
Расчетно-графическое задание	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Реферат (Р)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Эссе (Э)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Контрольная работа (КР)	3	3
Самостоятельное изучение разделов	20	20
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Подготовка и прохождение промежуточной Аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 3. Лекционные занятия

№п/п	Тема
1.	<p><b>Тема №1 Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Методы и средства информатизации в педиатрии.</b></p> <p>1. Информация и информационный процесс. Виды информации.  2. Информатика - как самостоятельная наука. Предмет и задачи медицинской информатики как науки.  3. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики.  4. Особенности медицинской информации.  5. Классы и виды медицинских информационных систем в педиатрии</p>
2.	<p><b>Тема №2 Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Методы и средства информатизации в педиатрии.</b></p> <p>1. Информация и информационный процесс. Виды информации.  2. Информатика - как самостоятельная наука. Предмет и задачи медицинской информатики как науки.  3. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики.  4. Особенности медицинской информации.  5. Классы и виды медицинских информационных систем в педиатрии</p>
3.	<p><b>Тема №3 Телекоммуникационные технологии и Интернет - ресурсы в педиатрии</b></p> <p>1. Понятие телемедицины.  2. Нормативно - правовая база развития телемедицины в РФ.  3. Дистанционное обучение. Применение телекоммуникационных технологий в клинической деятельности врача - педиатра общей практики.  4. Интернет - ресурсы для поиска профессиональной информации в педиатрии.</p>
4.	<p><b>Тема №4 Базовые технологии преобразования информации.</b></p> <p>1. Возможности стандартных программных средств для решения задач практической педиатрии.</p>
5.	<p><b>Тема №5 Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно - генетических и биохимических процессов.</b></p> <p>1. Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений в педиатрии.</p>

	2. Виды математических моделей в педиатрии.
6.	<p><b>Тема №6 Информационные системы лечебно -профилактических учреждений педиатрического профиля.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ.</li> <li>2. Уровни информатизации ЛПУ.</li> <li>3. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ.</li> <li>4. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений детской клиники.</li> </ol>
7.	<p><b>Тема №7 Информационная поддержка лечебно - диагностического процесса в педиатрии.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационная модель лечебно-диагностического процесса.</li> <li>2. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации.</li> <li>3. Формализация и структуризация медицинской информации.</li> <li>4. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов в педиатрии. Особенности принятия решений в педиатрии.</li> <li>5. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях.</li> <li>6. Возможности экспертных систем в педиатрии.</li> </ol>
8.	<p><b>Тема №8 Медико -технологические системы контроля и управления функциями организма.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интегрированные среды программирования.</li> <li>2. Этапы разработки программного обеспечения.</li> <li>3. Основные понятия языков программирования. Развитие языков программирования. Структуры и типы данных языка программирования.</li> <li>4. Трансляция. Компиляция и интерпретация.</li> <li>5. Эволюция и классификация языков программирования.</li> </ol>
9.	<p><b>Тема №9 Медико -технологические системы контроля и управления функциями организма.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура, функции и принципы реализации мониторно - компьютерных систем. Способы обработки электрофизиологических сигналов.</li> <li>2. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного.</li> <li>3. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма ребенка.</li> <li>4. Использование специализированной информационно -технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.</li> </ol>
10.	<p><b>Тема №10 Автоматизированные медико-технологические системы клин-ико-лабораторных исследований и функциональной диагностики..</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация технологического процесса в медицинской лаборатории.</li> <li>2. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности.</li> <li>3. Структура и функции лабораторных информационных систем.</li> <li>4. Системы генетической диагностики и анализа.</li> <li>5. Медицинские приборно - компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма.</li> <li>6. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений.</li> <li>7. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.</li> </ol>

<b>11.</b>	<p><b>Тема №11 Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней..</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения.</li> <li>2. Основные источники информации. Группы анализируемых показателей. Способы представления и обработки данных. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем в педиатрии (МИС).</li> <li>3. Основные стандарты обмена медицинской информацией.</li> <li>4. Возможности интеграции МИС.</li> <li>5. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.</li> </ol>
------------	---

*Таблица 4. Практические занятия*

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>
1.	Информационные ресурсы системы здравоохранения. Основные понятия анализа медицинских данных. Медицинская информация. Локальные и сетевые базы данных медицинской информации.
2.	Создание и ведение медицинской документации.
3.	Применение электронных таблиц в решении медицинских задач. Первичная статистическая обработка медицинского эксперимента.
4.	Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины с помощью критерия Пирсона в Excel.
5.	Методы и системы принятия решений с помощью методов прогнозирования.
6.	Методы биостатистики. Статистический анализ.
7.	Расчет статистических характеристик конечных выборок.
8.	Проверка гипотезы о различии конечных выборок. Непараметрические критерии.
9.	Проверка гипотезы о различии конечных выборок. Параметрические критерии.
10.	Расчет коэффициента парной линейной корреляции
11.	Расчет коэффициентов аппроксимирующих формул
12.	Расчет непараметрического рангового коэффициента корреляции по Спирману
13.	Расчет дифференциальной информативности функционального параметра
14.	Оценка тяжести состояния организма по функциональным параметрам
15.	База данных в информационных медицинских системах. Базы данных медперсонала в Access. База данных в информационных медицинских системах. Составление запросов и отчетов.
16.	Проектирование и разработка СУБД клинической лаборатории. Индивидуальные медицинские карты.
17.	Формальная логика в решении задач диагностики и профилактики заболеваний
18.	Информационные медицинские системы. Автоматизированная консультативная диагностика бронхо-легочных заболеваний. Дифференциальная диагностика по формуле Байеса
19.	Автоматизированное рабочее место подготовки медико-статистических данных
20.	Информационные технологии и интернет-ресурсы в здравоохранении. Основы Интернет. Основы WWW. Поиск информации в WWW. Поиск медицинских

	публикаций в системе MedLine.
--	-------------------------------

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине – не предусмотрены

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Тема 1. История появления и развития вычислительной техники. Типы современных ЭВМ. Виды и назначение запоминающих устройств.
2.	Тема 2. Оболочки и менеджеры ОС. Файлы и файловая система. Сервисное ПО (утилиты, драйвера устройств). Офисные программы. Сетевые ОС.
3.	Тема3. Издательские системы. Электронные образовательные ресурсы. Средства оптического распознавания. Основные цветовые модели. Цветовая палитра. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Компьютерная анимация. Разновидности электронных таблиц и область их применения. Расчет по формулам и создание диаграмм. Настройки в электронных таблицах.
4.	Тема 4. Базовая модель OSI. Протоколы и адресация вычислительной сети. Сетевые средства коммуникации. Топология и архитектура сети. Службы Internet. Киберпространство (средства навигации). Спутниковые (IP) технологии. Видеоконференции. Web-дизайн. MS Front Page. Фреймовые структуры. Подготовка авторской Web-страницы. Кодирование информации. Криптография. Симметричное и асимметричное шифрование.
5.	Тема 5. Модели типа «черный ящик». Кибернетика. Технологии и направления развития искусственного интеллекта (ИИ). Интеллектуальные и экспертные системы. Примеры экспертных систем в химии.
6.	Тема 6. Системы управления БД (СУБД). Современные технологии, используемые в работе с данными. Библиографические базы данных, их использование для поиска научной информации.
7.	Тема 7. Подготовка компьютерных презентаций авторского проекта к защите. Разработка авторского проекта. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование). Интерактивная презентация. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.

### 5.Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное вы-

полнение индивидуальных домашних заданий с отчетом в установленный срок, написание рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

#### **5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Медицинская информатика» (контролируемые компетенции ОПК-1)**

##### **Тема 1: «Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации».**

1. Информация и информационный процесс.
2. Виды информации.
3. Медицинская информатика - как самостоятельная наука.
4. Предмет и задачи медицинской информатики как науки.
5. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики.
6. Особенности медицинской информации.
7. Классы и виды медицинских информационных систем в педиатрии.

##### **Тема 2. Телекоммуникационные технологии и Интернет- ресурсы в педиатрии**

1. Понятие телемедицины.
2. Нормативно - правовая база развития телемедицины в РФ.
3. Дистанционное обучение.
4. Применение телекоммуникационных технологий в клинической деятельности врача - педиатра общей практики.
5. Интернет - ресурсы для поиска профессиональной информации в педиатрии.

##### **Тема 3. Базовые технологии преобразования информации.**

1. Возможности стандартных программных средств для решения задач практической педиатрии.

##### **Тема 4. Моделирование физиологических, морфологических, молекулярно - генетических и биохимических процессов.**

1. Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений в педиатрии.
2. Виды математических моделей в педиатрии.

##### **Тема 5. Информационные системы лечебно -профилактических учреждений педиатрического профиля**

1. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ.
2. Уровни информатизации ЛПУ.
3. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ.
4. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений детской клиники

##### **Тема 6. Информационная поддержка лечебно- диагностического процесса в педиатрии**

1. Информационная модель лечебно-диагностического процесса.
2. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации.
3. Формализация и структуризация медицинской информации.
4. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов в педиатрии.
5. Особенности принятия решений в педиатрии.
6. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях.
7. Возможности экспертных систем в педиатрии.

### **Тема 7. Медико -технологические системы контроля и управления функциями организма**

1. Структура, функции и принципы реализации мониторно - компьютерных систем.
2. Способы обработки электрофизиологических сигналов.
3. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного.
4. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма ребенка.
5. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.

### **Тема 8. Автоматизированные медико-технологические системы клинικο-лабораторных исследований и функциональной диагностики.**

1. Организация технологического процесса в медицинской лаборатории.
2. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности.
3. Структура и функции лабораторных информационных систем генетической диагностики и анализа.
4. Медицинские приборно - компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма.
5. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений.
6. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.

### **Тема 9. Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.**

1. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения.
2. Основные источники информации.
3. Группы анализируемых показателей.
4. Способы представления и обработки данных.
5. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем в педиатрии (МИС).
6. Основные стандарты обмена медицинской информацией.
7. Возможности интеграции МИС.
8. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.

#### *Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса*

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Медицинская информатика». Развёрнутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**5 балл**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**4 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**3 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «5», «4», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных обучающимся.

**5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи), контролируемые компетенции ОПК-1.**

***Примерный перечень тем для самостоятельного изучения***

1. Информационная культура.
2. История появления и развития вычислительной техники.
3. Типы современных ЭВМ.
4. Виды и назначение запоминающих устройств.
5. Логические элементы компьютера.
6. Логическая структура дисков.
7. Оболочки и менеджеры ОС.
8. Файлы и файловая система.
9. Сервисное ПО (утилиты, драйвера устройств).
10. Офисные программы.
11. Сетевые ОС.
12. Электронные образовательные ресурсы.
13. Средства оптического распознавания.
14. Основные цветовые модели.
15. Цветовая палитра.
16. Компьютерная анимация.
17. Разновидности электронных таблиц и область их применения.
18. Расчет по формулам и создание диаграмм.
19. Протоколы и адресация вычислительной сети.
20. Сетевые средства коммуникации.
21. Топология и архитектура сети.
22. Службы Internet.
23. Киберпространство (средства навигации).
24. Спутниковые (IP) технологии.
25. Видеоконференции.
26. Web-дизайн. MS Front Page.
27. Фреймовые структуры.
28. Подготовка авторской Web-страницы.
29. Кодирование информации.
30. Криптография.
31. Симметричное и асимметричное шифрование.
32. Модели типа «черный ящик».
33. Технологии и направления развития искусственного интеллекта (ИИ).
34. Интеллектуальные и экспертные системы.

35. Примеры экспертных систем в медицине.
36. Системы управления БД (СУБД).
37. СУБД Oracle, FoxPro.
38. Современные технологии, используемые в работе с данными.
39. Библиографические базы данных, их использование для поиска научной информации.
40. Подготовка компьютерных презентаций авторского проекта к защите.
41. Разработка авторского проекта.
42. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование).
43. Интерактивная презентация.
44. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.

***Критерии формирования оценок по самостоятельной работе обучающегося:***

(4-5 баллов) - обучающийся выполнил задания без ошибок, обосновал выбор методов решения, ответил все на поставленные теоретические вопросы;

(2-3 балла) - обучающийся в целом выполнил задания с небольшими недочетами, не обосновал некоторый выбор методов и приемов решения, ответил не на все на поставленные теоретические вопросы;

(1 балл) - обучающийся допустил существенные ошибки, не смог обосновать выбор методов и приемов решения, ответил не на все поставленные теоретические вопросы ;

(0 баллов) – обучающийся не смог выполнить задания.

**5.2. *Оценочные материалы для рубежного контроля.*** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

**5.2.1. Оценочные материалы для коллоквиума, контролируемые компетенции ОПК-1**

1. Информация и информационный процесс.
2. Виды информации.
3. Медицинская информатика - как самостоятельная наука.
4. Предмет и задачи медицинской информатики как науки.
5. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики.
6. Особенности медицинской информации.
7. Классы и виды медицинских информационных систем в педиатрии.
8. Понятие телемедицины.
9. Нормативно - правовая база развития телемедицины в РФ.
10. Дистанционное обучение.
11. Применение телекоммуникационных технологий в клинической деятельности врача - педиатра общей практики.
12. Интернет - ресурсы для поиска профессиональной информации в педиатрии.
13. Возможности стандартных программных средств для решения задач практической педиатрии.
14. Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений в педиатрии.



15. Виды математических моделей в педиатрии.
16. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ.
17. Уровни информатизации ЛПУ.
18. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ.
19. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений детской клиники
20. Информационная модель лечебно-диагностического процесса.
21. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации.
22. Формализация и структуризация медицинской информации.
23. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов в педиатрии.
24. Особенности принятия решений в педиатрии.
25. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях.
26. Возможности экспертных систем в педиатрии.
27. Структура, функции и принципы реализации монитorno - компьютерных систем.
28. Способы обработки электрофизиологических сигналов.
29. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного.
30. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма ребенка.
31. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.
32. Организация технологического процесса в медицинской лаборатории.
33. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности.
34. Структура и функции лабораторных информационных систем генетической диагностики и анализа.
35. Медицинские приборно - компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма.
36. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений.
37. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.
38. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения.
39. Основные источники информации.
40. Группы анализируемых показателей.
41. Способы представления и обработки данных.
42. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем в педиатрии (МИС).
43. Основные стандарты обмена медицинской информацией.
44. Возможности интеграции МИС.
45. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.

*В результате опроса на коллоквиуме знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:*

**5 балл**, ставится, если обучающийся:

- 4) полно излагает изученный материал;
- 5) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

- б) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**4 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**3 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 4) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 5) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- б) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «5», «4», «3» могут ставиться за единовременный ответ.

### **5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.**

*Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.*

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится от 1 до 25 баллов.

*Вопросы, выносимые на зачет, контролируемые компетенции ОПК-1*

1. Информация и информационный процесс.
2. Виды информации.
3. Медицинская информатика - как самостоятельная наука.
4. Предмет и задачи медицинской информатики как науки.
5. Основные этапы развития отечественной медицинской информатики.
6. Особенности медицинской информации.
7. Классы и виды медицинских информационных систем в педиатрии.
8. Понятие телемедицины.
9. Нормативно - правовая база развития телемедицины в РФ.
10. Дистанционное обучение.
11. Применение телекоммуникационных технологий в клинической деятельности врача - педиатра общей практики.
12. Интернет - ресурсы для поиска профессиональной информации в педиатрии.
13. Возможности стандартных программных средств для решения задач практической педиатрии.
14. Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений в педиатрии.
15. Виды математических моделей в педиатрии.
16. Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ.
17. Уровни информатизации ЛПУ.
18. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ.

19. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений детской клиники
20. Информационная модель лечебно-диагностического процесса.
21. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации.
22. Формализация и структуризация медицинской информации.
23. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов в педиатрии.
24. Особенности принятия решений в педиатрии.
25. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях.
26. Возможности экспертных систем в педиатрии.
27. Структура, функции и принципы реализации мониторно - компьютерных систем.
28. Способы обработки электрофизиологических сигналов.
29. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного.
30. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма ребенка.
31. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.
32. Организация технологического процесса в медицинской лаборатории.
33. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности.
34. Структура и функции лабораторных информационных систем генетической диагностики и анализа.
35. Медицинские приборно - компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма.
36. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений.
37. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.
38. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения.
39. Основные источники информации.
40. Группы анализируемых показателей.
41. Способы представления и обработки данных.
42. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем в педиатрии (МИС).
43. Основные стандарты обмена медицинской информацией.
44. Возможности интеграции МИС.
45. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

**(25 баллов)** – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**(20 балла)** – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**(10 баллов)** – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при

изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**(0 баллов)** – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ОПК-представлены в таблице 7

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОПК-1: Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	Знать основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); Типовые оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.2); типовые оценочные материалы к зачету (раздел 5.3)
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); Типовые оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.2); Типовые оценочные средства для проведения коллоквиума (разд.5.2.1)
	Владеть культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.	типовые оценочные материалы к зачету (раздел 5.3) Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); Типовые оценочные материалы для са-

		самостоятельной работы (раздел 5.1.2); Типовые оценочные средства для проведения коллоквиума (разд.5.2.1) типовые оценочные материалы к зачету (раздел 5.3)
--	--	---

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Подготовка к практическим занятиям включает предварительное ознакомление с необходимым теоретическим материалом по конспекту лекций и/или методическим указаниям к практическим работам. Необходимым условием своевременного и качественного выполнения практической работы является также освоение обучающимся программной среды, в которой будет выполняться работа. Рекомендуется при подготовке к практической работе повторить материал, содержащий описание интерфейса программной среды и её возможностей.

#### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся***

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

#### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в

группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудовыми затратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае,



если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### ***Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Практические занятия выполняют функцию проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по раз-делу.

Каждая практическая работа содержит минимум теоретического материала по теме, решение типовых задач, задания для самостоятельного выполнения, вопросы для само-контроля, а также список рекомендуемой литературы по теме

#### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету:***

Зачет в 1 -м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на зачетные вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

## **7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### ***7.1. Нормативно-законодательные акты***

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс]// Доступ из справочной системы "Гарант". <http://www.garantexpress.ru>.

### ***7.2. Основная литература***

1. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7053-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154391>
2. Долгов В.В. Медицинская информатика : учебное пособие / Долгов В.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский медико-социальный институт, 2016. — 97 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74242.html>
3. Медицинская информатика : лабораторный практикум / В.Д. Проценко [и др.]. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 32 с. — ISBN 978-5-209-08741-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105796.html>



### 7.3. Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по информатике: учебное пособие / составитель М. А. Сидорова. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 235 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62439>
2. Акулов, О. А. Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М.: Омега-Л, 2004. - 551 с.
3. Острейковский, В.А. Информатика. Учебник для вузов. / В. А. Острейковский. - М.: Высшая школа, 2001, 2004. - 511 с.
4. Козырев, А. А. Информатика: учебник. / А. А. Козырев. - СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2002. - 510 с.
5. Архитектура компьютерных систем и сетей: учеб. пособие для вузов / ред. В. И. Лойко. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 254 с.
6. ЭБС КБГУ (электронный каталог фонда + полнотекстовая БД), <http://lib.kbsu.ru>, КБГУ, Положение об электронной библиотеке от 25.08.09г.

### 7.4. Периодические издания

1. Журнал «Информатика и образование»
2. Журнал «Компьютерное обозрение»
3. Журнал «Современные информационные технологии»

### 7.5. Интернет-ресурсы

**Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2024-2025 уч.г.)**

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и рос-	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ

		сийских диссертаций; 2800 рос. журналов на безвозмездной основе			
2.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2023 от 06.10.2023 г. Активен до 31.10.2024г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
3.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Консультант студента» (г. Москва) Договор №25КСЛ/08-2023 От 27.09.2023 г. Активен до 30.09.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

4.	<b>«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)</b>	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Поли-техресурс» (г. Москва) <b>Договор №849КС/03-2023</b> от 11.04.2023 г. Активен до 19.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	<b>ЭБС «Лань»</b>	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №41ЕП/223</b> от 14.02.2023 г. Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	<b>ЭБС «Лань»</b>	Коллекция электронных изданий «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №246ЕП/223</b> от 31.07.2023 г. Активен до 01.09.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» <b>Договор №101/НЭБ/1666-П</b> от	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

		библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний		10.09.2020г. Бессрочный	
8.	ЭБС «IPSMART»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №75/ЕП-223</b> от 23.03.2023 г. Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный» Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a> <a href="http://www.ros-edu.ru/">http://www.ros-edu.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №142/ЕП-223</b> от 18.05.2023 г. срок предоставления лицензии: с 01.06.2023 по 01.06.2024	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

10.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №329/ЕП-223</b> От 23.10.2023 г. Активен до 31.10.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
11.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №44/ЕП-223</b> От 16.02.2023 г. Активен с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
12.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
13.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных	<a href="http://www.prlib.ru">http://www.prlib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н.	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

		документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву		Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение</b> <b>от</b> <b>15.11.2016г.</b> Бессрочный	
--	--	---	--	--	--

**7.6 Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы. (см. п.6.)**

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины «Медицинская информатика» имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используется демонстрационное оборудование, позволяющее наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

**зарубежное лицензионное программное обеспечение:**

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUse-Bnft Student EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
4.	MSAcademicEES	WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
5.	StatSoft	Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
6.	Mathlab/Simulink	ТАН-25	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №80/ЕЛ-223
7.	Embarcadero	RAD Studio Architect <b>Concurrent</b> AcademicEdition 1 Year Term License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
8.	AdobeCreativeCloud	Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
9.	Sketchup	SketchUp Pro 2020 - License for Education -- LAB for 1 year.	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
10.	PTC	Mathcad Education - University Edition Subscription (50 pack)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
11.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
12.	ABBYY	ABBYY FineReader	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

***Зарубежное программное обеспечение (свободно распространяемое)***

№	Производитель	Наименование	Лицензии
1.		Web Browser - Firefox	Бесплатно
2.		AtomEditor	Бесплатно
3.		Python	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	Бесплатно
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Бесплатно

***Российское лицензионное программное обеспечение:***

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
---	---------------	--------------	----------	------------------------	------------------------

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	-
3.		Антиплагиат ВУЗ	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

***Российское программное обеспечение (свободно распространяемое)***

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицензии
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно
2.	Россия	7zip	Архиватор	Бесплатно

***8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;



- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений);

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочую программу по дисциплине Б1.В.ДЭ.01.01 «Медицинская информатика и цифровые технологии» специальности 31.08.09 Рентгенология на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Добавлена таблица 7.	Согласно положению оформления РП.

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры прикладной математики и информатики

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ / А.Р. Бечелова/ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
подпись, расшифровка подписи, дата