

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Дагестанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, к.м.н.

Д.А. Омарова

2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА»**

Индекс дисциплины – Б1. Б.11.  
Специальность (направление): 31.05.01 Лечебное дело  
Уровень высшего образования – специалитет  
Квалификация выпускника: врач – лечебник  
Факультет Лечебный  
Кафедра Биофизики, информатики и медаппаратуры  
Форма обучения: очная

**Семестры II, V, X:**

Всего трудоемкость (в зачетных единицах/часах): 6/216

Лекции 36 часов

Практические занятия 104 часа

Самостоятельная работа 76 часов





Форма контроля: зачет во II, V, X семестрах

Махачкала  
2020г.



Рабочая программа дисциплины «медицинская информатика» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № \_\_\_\_ от « 09 » \_\_\_\_ 02 \_\_\_\_ 2016 \_\_\_\_ г. 09.02. 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биофизики, информатики и медаппаратуры от «31» августа 2020 г. протокол № 1



Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ДГМУ \_\_\_\_\_  (В.Р. Мусаева)
  2. Начальник УУМР, С и ККО \_\_\_\_\_  (А.М. Каримова)
  3. Декан лечебного факультета \_\_\_\_\_  (Р.М. Рагимов)
- Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  (к.ф.-м.н., доцент М.А. Магомедов)

Разработчики рабочей программы:

1. М.А. Магомедов – к.ф.-м.н., доцент,  
зав.кафедрой биофизики, информатики и медаппаратуры \_\_\_\_\_ 
2. Л.Б. Атлуханова - к.п.н., доцент  
кафедры биофизики, информатики и медаппаратуры \_\_\_\_\_ 

Рецензенты:

1. Э.Р. Нагиев – д.х.н., профессор, зав.каф.  
общей и биол. химии ДГМУ, профессор \_\_\_\_\_ 
2. Ф.Э. Эсетов – к.п.н., доцент, заведующий кафедрой информатики и  
вычислительной техники ДГПУ, \_\_\_\_\_ 

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Новой парадигмой охраны персонального и общественного здоровья граждан, реализуемой на основе всеобъемлющего использования информационных и коммуникационных технологий, является электронное здравоохранение.

Электронное здравоохранение подразумевает системный подход к решению всего спектра задач охраны здоровья населения, реализуемый на основе всеобъемлющего электронного документооборота, обязательно включающего персональные медицинские данные, обеспечивающего оперативный доступ ко всей информации, возможность ее совместного дистанционного анализа врачами и контактов врачей с пациентами на основе телемедицинских технологий.

Развитие электронного и цифрового здравоохранения диктует необходимость углубления и расширения преподаваемой в рамках специалитетов «Лечебное дело» дисциплины «Медицинская Информатика».

**Цель** освоения учебной дисциплины «Медицинская информатика» состоит в овладении студентами основами медицинской информатики и практикой применения современных информационных и телекоммуникационных технологий в медицине и здравоохранении; формирование профессиональных компетенций:

- готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

готовность к ведению медицинской документации;

способность и готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения;

готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе методов математической статистики и доказательной медицины;

способность и готовность к работе с высокотехнологичной медицинской аппаратурой, интегрированной с медицинскими информационными системами, в том числе для применения в телемедицинских приложениях.

В **задачи** изучения дисциплины входит:

изучение теоретических основ информатики, технических и программных средств обработки информации;

изучение базовых технологий преобразования информации, используемых для решения задач медицины и здравоохранения;

формирование представлений о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, информатизации управления в системе здравоохранения;

изучение средств информационной поддержки лечебно-диагностического процесса, цифровых инструментов профессиональной деятельности, информационных источников и сред;

- овладение навыками применения в практической деятельности электронных медицинских документов и цифровых медицинских сервисов.

- освоение студентом практических умений по использованию медицинских информационных систем в целях диагностики, профилактики, лечения и реабилитации.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции

*ФГОС 3+*

Код и наименование компетенции (или ее части)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>
<b>ОПК-1- <i>готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</i></b>
<b>Знать</b> -основные принципы обработки и представления информации -электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных, обучающие ресурсы по медицине -основные принципы информационной безопасности при работе с медицинскими базами данных <b>Уметь</b> - применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения и обработки биомедицинских данных -использовать современные средства сети Интернет для поиска и анализа профессиональной информации, ориентируясь на принципы доказательной медицины использовать электронные информационно- библиотечные системы и базы медицинских данных <b>Владеть</b> - терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач медицины -технологией поиска, хранения, обработки и представления медицинской информации с использованием современных информационных средств
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>
<b>ОПК-6 <i>готовность к ведению медицинской документации</i></b>
<b>Знать</b> -возможности стандартных программных средств для решения медицинских задач -принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий -виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем и электронных медицинских карт <b>Уметь</b> -использовать стандартные программные средства для решения задач практической медицины и ведения медицинской документации - применять медицинские информационные системы в профессиональной деятельности <b>Владеть</b> -терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач здравоохранения- базовыми методами работы с медицинской информацией с применением стандартных программных средств навыками работы с медицинскими информационными системами
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>
<b>ПК-4 <i>способность и готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа</i></b>
<b>Знать</b> - методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения -принципы автоматизации учета и управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий <b>Уметь</b> - выполнять сбор и анализ медико-статистических данных, в том числе с использованием стандартного и специализированного программного обеспечения анализировать и представлять информации о показателях здоровья населения

<p><b>Владеть</b> - методиками расчета основных показателей здоровья населения</p> <p>навыками работы со стандартным и специализированным программным обеспечением по сбору и анализу медико-статистических данных</p>
<p><b>ПК-20 готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе методов математической статистики и доказательной медицины</b></p>
<p><b>Знать</b> - принципы, методы математической статистики и доказательной медицины</p> <p>-электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных, обучающие ресурсы по медицине -основные принципы обработки и представления биомедицинской информации с позиций математической статистики и доказательной медицины</p> <p><b>Уметь</b> - использовать современные средства сети Интернет для поиска и анализа профессиональной информации, ориентируясь на принципы доказательной медицины</p> <p>использовать электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных</p> <p>анализировать и представлять медицинскую информацию в соответствии с принципами математической статистики и доказательной медицины</p> <p><b>Владеть</b> - терминологией, связанной с принципами и методами математической статистики и доказательной медицины</p> <p>-навыками поиска профессиональной информации в справочных системах, научно-медицинских сервисах</p> <p>-технологией анализа биомедицинских данных с позиций математической статистики и доказательной медицины</p> <p>-способами представления результаты профессиональной деятельности к публичным выступлениям</p>

### III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Медицинская информатика» относится к обязательной части Б1 учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Медицинская информатика», являются школьные курсы информатики, математики.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по реализации следующего типа задач профессиональной деятельности: знать основы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики (понятия и правила пользования математическим аппаратом); математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине.

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Медицинская.
2. Научно-исследовательская.

#### IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Количество часов в семестре		
		2	5	10
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>				
Аудиторные занятия (всего)	140	48	42	50
Лекции (Л)	36	14	8	14
Практические занятия (ПЗ)	104	34	34	36
Самостоятельная работа студента (СРО)	76	24	30	22
В том числе:				
Реферат	8	4	2	2
Подготовка к практическому занятию	38	10	16	12
Конспектирование текста	30	10	12	8
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость				
Часов	216	72	72	72
Зачетных единиц	6	2	2	2

#### V. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Разделы дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)
1	2	3	4
<b>Часть 1. Базовые технологии представления и обработки медицинской информации</b>			
1	Основные понятия медицинской информатики	<b>Общее понятие Введение в медицинскую информатику.</b> История информатики. Основные понятия информатики и кибернетики. Системы счисления. Определение информации. Информация и данные (количество информации, источники, способы получения и типы данных, носители информации). Информационные технологии. Единицы измерения информации. Единицы измерения объема памяти..	<b>ОПК-1</b>

2	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	<p><b>Аппаратное обеспечение медицинской информатики.</b>          Поколения вычислительных машин. Характеристики компьютеров. Блок-схема компьютера. Процессор. Функции процессора. Единицы измерения быстродействия. Характеристики процессоров. Шина, её назначение. Оперативное запоминающее устройство. Постоянное запоминающее устройство. Внешние запоминающие устройства. Накопители последовательного доступа. Накопители произвольного доступа. Магнитные накопители. Оптические накопители. Устройства ввода-вывода информации. Мониторы. Принтеры. Сканеры. Плоттеры. Модемы. Мультимедиа. Системы виртуальной реальности.</p> <p><b>Программное обеспечение.</b>          Защита информации. Разновидности угроз информации. Разновидности несанкционированного использования информационных ресурсов. Методы и средства построения систем информационной безопасности и их структура. Этапы создания систем защиты информации. Классификация программного обеспечения. Операционные системы (ОС). Задачи ОС. Функции ОС. Операционная система Windows. Файловая система ОС. Интерфейс пользователя. Развитие ОС. Сервисные программы. Компьютерные «вирусы». Антивирусные программы. Служебные программы. Архиваторы. Языки программирования.</p>	ОПК-1 ОПК-6
3	Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft Office	Обработка текста средствами MS Word. Возможности текстового редактора MS Word. Принцип создания таблицы. Вставка графических изображений в	ОПК-6 ПК-4

		<p>документ. Объекты Smart и Art Word Art. Обработка табличных данных средствами MS Excel. Назначение электронных таблиц. Диаграммы. Ссылки. Встроенные функции. Вычисления в электронных таблицах.</p> <p>Обработка информации средствами MS Access. Назначение MS Access . Создание таблиц. Работа с базой данных. Создание запросов. Составление отчетов.</p> <p>1. Создание презентаций средствами MS Power Point. Возможности технологии компьютерной презентации. Изменение презентации. Возможности Rich Text. Основные правила создания презентации.</p>	
4	<p>Основные понятия и принципы работы в сети Интернет</p>	<p>Понятие информационного общества. Информатизация сфер труда и быта. Локальные сети. Понятие о сетях передачи данных. Основные виды сетей передачи данных. Кабельные сети передачи данных. Беспроводные сети передачи данных. Глобальные сети.</p> <p>1. Интернет. Основные принципы работы Интернет. Основные понятия Интернет. Ресурсы Интернет. Понятие гипертекста. Электронная почта. Телеконференции в Интернет. Программное обеспечение для Интернет. Браузеры. Поисковые системы. Значение Интернет для общества.</p> <p>Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине. Понятие телемедицины.</p>	<b>ОПК-1</b>
5	<p>Медицинские информационные системы.</p>	<p>Предмет и задачи медицинской кибернетики и информатики. Особенности медицинской информации. Основные понятия медицинской информатики и кибернетики. Медицинские информационные системы. Методы защиты информации. Цифровая подпись. Экспертные</p>	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-6</b>



		системы. АРМ врача. Классы и виды медицинских информационных систем. Структура и основные функции автоматизированных медико-технологических информационных систем. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем.	
<b>Часть 2. Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.</b>			
1	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины.	Медицина основанная на доказательствах. Определение доказательности. Аспекты доказательной медицины. Условия эффективного функционирования доказательной медицины. Цель, анализ и его виды. Эпидемиологические показатели в исследовании неинфекционных заболеваний. Эпидемиологические характеристики риска заболеваний.	<b>ОПК-1 ПК-20</b>
2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	Основные понятия математической статистики. Статистическое распределение. Характеристики статистического распределения: абсолютная и относительная частоты распределения, гистограмма, полигон. Характеристики положения и вариации. Оценка параметров генеральной совокупности.	<b>ПК-4</b>
3	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	Первичная статистическая обработка количественных признаков. Характеристика биологических объектов, как сложных стохастических систем. Выборочный метод наблюдения – основной метод научного исследования. Задачи статистического описания переменных. Оценка точности и надежности числовых характеристик. Закон нормального распределения случайной величины. Определение статистического ряда распределения случайной	<b>ПК-4</b>

		<p>величины по результатам выборочного наблюдения. Первичная статистическая обработка данных медицинского эксперимента. Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины с помощью критерия согласия Пирсона в Excel.</p>	
4	<p>Статистический анализ категоризованных данных</p>	<p>Статистические показатели в медицине и их сравнение. Параметрические и непараметрические критерии. Относительные величины в медицинской статистике. Оценка значимости различия относительных величин частоты в независимых выборках по <math>\chi^2</math> – критерию Пирсона. Непараметрические методы оценки значимости различий. Критерий серии Вальда-Вольфовица, И-критерий Манна-Уитни и двухвыборочный критерий Колмогорова-Смирнова.</p>	<b>ПК-20</b>
5	<p>Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica</p>	<p>Основные задачи анализа биомедицинских данных. Анализ качественных и количественных данных. Статистика как наука. Роль статистики в профессиональной деятельности врача. Базовые понятия доказательной медицины. Планирование исследования. Описание качественных признаков. Характеристика нормального распределения. Научная и статистическая гипотезы, <math>H_0</math> и <math>H_1</math>. Классификация методов статистического анализа. Значение биологической или клинической интерпретации полученных данных. Краткая характеристика пакетов Statistica и SPSS.</p>	<b>ПК-4</b> <b>ПК-20</b>
6	<p>Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований</p>	<p>Сущность функциональной и корреляционной связи. Коэффициент корреляции и его свойства. Оценка значимости коэффициента корреляции. Оценка точности и надежности коэффициента корреляции по вспомогательной переменной</p>	<b>ПК-20</b>

		Фишера. Ранговые коэффициенты корреляции. Коэффициент и уравнение регрессии. Оценка значимости коэффициентов уравнения регрессии. Дисперсионный анализ, оценка информативности и значимости уравнения регрессии. Прогноз по уравнению регрессии и оценка его значимости и надежности. Особенности построения нелинейных уравнений регрессий.	
7	Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики	Компьютерная реализация одно- и двухкамерных фармакокинетических моделей. Комpartmentальное моделирование. Камерные модели фармакокинетики. Однокамерная фармакокинетическая модель внутривенного введения. Описание процесса внутривенного введения препарата. Схема однокамерной фармакокинетической модели. Математическое описание однокамерной фармакокинетической модели внутривенного введения. Математическое описание двухкамерной фармакокинетической модели внутримышечного введения. Создание компьютерной фармакокинетической модели периодического внутривенного введения для пациентов с различной массой тела и разной степенью нарушения выводящей функции почек. Интегрированные и минимальные модели.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-6</b>
<b>Часть 3. Медицинские информационные системы (МИС). Электронное здравоохранение</b>			
1	Медико-технологические системы обработки сигналов и изображений	Медико-технологические информационные системы. Мобильные технологии в медицине. Медико-технологические системы и их назначение. Принцип аналого-цифрового преобразования медицинских сигналов. Принцип аналого-цифрового преобразования изображений. Принципы	<b>ОПК-1</b> <b>ПК-4</b>

		<p>обработки медицинских сигналов и интерпретации полученной информации. Принципы обработки и анализа медицинских изображений. Медицинские приборно-компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма. Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса.</p>	
2	<p>МИС для автоматизации деятельности подразделений медицинских организаций.</p>	<p>Информационно-технологические системы отделений медицинских организаций. Назначение лабораторных информационных систем и основные требования к ним. Порядок работы лабораторной информационной системы (ЛИС). Интеграция ЛИС с информационными системами медицинских организаций. Общие принципы построения ЛИС. И проблемы взаимодействия с лабораторным оборудованием. Системы архивирования, хранения и управления изображениями. Системы PACS, их назначение и общие принципы построения. Перспективы использования PACS/RIS. Значение стандартов в обеспечении взаимодействия медицинских информационных систем. Стандарт HL7. Стандарт DICOM.</p>	<b>ОПК-6</b>
3	<p>Системы для автоматизации и управления деятельностью МО.</p>	<p>Автоматизация деятельности медицинских организаций. Уровни информатизации современных медицинских организаций. Схема построения автоматизированной информационной системы МО. Защита информации в МИС МО. Функциональное назначение и общие принципы организации МИС МО. Информационная поддержка подразделений МО. Информационная поддержка подразделений МО. Критерии оценки качества деятельности МО. Технологический решения МИС</p>	<b>ПК-4</b>

		МО. Технология «облачных» вычислений при автоматизации деятельности МО. Проблемы внедрения АИС медицинской организации.	
4	Классификация МИС. Понятие и технологии построения электронного здравоохранения	Автоматизированные информационные системы муниципального, территориального и федерального уровней. Информационные системы муниципального и территориального уровней. Информационные системы федерального уровня. Основные виды проблемно-ориентированных информационных систем в здравоохранении. Способы представления и обработки данных в территориальных и федеральных МИС. Организационное и правовое обеспечение МИС. Основные источники информации для автоматизированных информационных систем муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения.	<b>ПК-20</b>
5	Ведение электронных медицинских карт в рамках МИС МО	Электронная история болезни. Национальный стандарт Электронной истории болезни. ЭМК – основной инструмент формирования и ведения медицинской документации. Идентификация автора электронной персональной медицинской записи. Роль Электронной истории болезни в организации и управлении лечебно-диагностическим процессом.	<b>ОПК-6</b>
6	Компоненты единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения	Понятие Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения и ее современное состояние. Этапы создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения и ее современное состояние. Мониторинг групп населения и функции регистров. Принцип построения регистра. Направления	<b>ОПК-6</b>

		применения регистров. Основные требования к медицинским регистрам и технология построения.	
7	Телемедицинские технологии	Телекоммуникационные технологии в медицине. Телемедицина. Определение, цель и направления. Телемедицинская сеть как элемент единого информационного пространства системы здравоохранения. Направления работы телемедицинских центров. Основные инструменты телемедицины. Этапы развития телемедицины. Нормативно-правовая база развития телемедицины. Дистанционное обучение.	<b>ОПК-1</b>
8	Перспективы информатизации здравоохранения России	Электронное здравоохранение. Концепция электронного здравоохранения. Концепция создания Единой государственной информационной системы в здравоохранении. «Облачные» вычисления в здравоохранении. Актуальное состояние дел по информатизации здравоохранения в России. Перспективная схема информатизации здравоохранения России.	<b>ПК-4</b>

## 5.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебной работы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	№ семестра	Виды учебной работы, час.			
			аудиторная		внеаудиторная	Всего часов
			Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Часть 1. Базовые технологии представления и обработки медицинской информации</b>	II	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>72</b>
1.	Основные понятия медицинской информатики		2	-	4	6
2.	Технические и программные средства реализации информационных процессов.		4	10	4	18

3	Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft office		2	14	4	20
4	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет.		2	2	4	8
5	Медицинские информационные системы.		4	8	8	20
	<b>Часть 2. Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.</b>		<b>8</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>72</b>
1.	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины. биомедицинских исследований	V	1	4	6	11
2.	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики		1	6	4	11
3	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel		1	4	4	9
4	Статистический анализ категорированных данных		1	4	4	9
5	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica		1	6	4	11
6	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований		1	4	4	9
7	Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики		2	6	4	12
	<b>Часть 3. Медицинские информационные системы (МИС). Электронное здравоохранение</b>		<b>14</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>72</b>
1.	Медико-технологические информационные системы. Системы для автоматизации деятельности подразделений и служб (ЛИС, ПАКС, РИС)		2	6	2	10
2	МИС для автоматизации деятельности подразделений медицинских организаций.	X	2	4	2	8
3	Системы для автоматизации и управления деятельностью МО.		2	4	3	9
4	Классификация МИС. Понятие и технологии построения электронного здравоохранения		2	6	2	10
5	Ведение электронных медицинских карт в рамках МИС МО		-	4	3	9

6	Компоненты единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения	2	4	4	10
7	Телемедицинские технологии	2	4	4	9
8	Перспективы информатизации здравоохранения России	2	4	2	7
	Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>104</b>	<b>76</b>	<b>216</b>

### 5.3. Название тем лекций и количество часов учебной дисциплины

№	Тематика лекций	Кол-во часов по семестрам		
		II	V	X
	<b>Часть 1. Базовые технологии представления и обработки медицинской информации</b>			
1	<i>Л.1.</i> Основные понятия медицинской информатики.	2		
2	<i>Л.2.</i> Аппаратное и программное обеспечение информационных процессов. Технология передачи данных в информационных системах.	2		
3	<i>Л.3.</i> Моделирование физиологических и фармакокинетических процессов.	2		
4	<i>Л.4.</i> Медицинская информация. Компьютерный анализ медицинских данных.	2		
5	<i>Л.5.</i> Медицинские информационные системы.	2		
6	<i>Л.6.</i> Медицинские приборно-компьютерные системы.	2		
7	<i>Л.7.</i> Компьютерные коммуникации в медицине. Телемедицина.	2		
	<b>ИТОГО в семестре:</b>	<b>14</b>		
	<b>Часть 2. Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.</b>			
1	<i>Л.1.</i> Особенности и общие принципы статистического анализа биомедицинских данных.		2	
2	<i>Л.2.</i> Анализ медицинских данных с помощью методов математической статистики		2	
3	<i>Л.3.</i> Интеллектуальный анализ данных и технология Data Mining. Медицина, основанная на доказательствах.		2	
4	<i>Л.4.</i> Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики. Компьютерная реализация одно- и двухкамерных фармакокинетических моделей.		2	
	<b>ИТОГО в семестре:</b>		<b>8</b>	
	<b>Часть 3. Медицинские информационные системы</b>			



	<b>(МИС). Электронное здравоохранение</b>			
<b>1</b>	<i>Л.1.</i> Медико-технологические информационные системы. Мобильные технологии в медицине.			2
<b>2</b>	<i>Л.2.</i> МИС для автоматизации деятельности подразделений МО. Лабораторные информационные системы. Системы архивации и обработки изображений. Стандарты обмена медицинскими данными			2
<b>3</b>	<i>Л.3.</i> Системы для автоматизации и управления деятельностью МО. Организация безопасности медицинских данных.			2
<b>4</b>	<i>Л.4.</i> Классификация МИС. Понятие и технологии построения электронного здравоохранения			2
<b>6</b>	<i>Л.5.</i> Компоненты единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) (Федеральный Регистр МО, Федеральный Регистр медицинских работников, Система ведения нормативно-справочной информации, Медицинские Регистры и т.д.) Портал непрерывного медицинского образования			2
<b>7</b>	<i>Л.6.</i> Телемедицинские технологии			2
<b>8</b>	<i>Л.7.</i> Перспективы информатизации здравоохранения России			2
<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>14</b>
	<b>Итого</b>			<b>36</b>

#### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№		Название тем практических занятий		Формы текущего контроля	Кол-во часов в семестре		
					II	V	X
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Часть 1. Базовые технологии</b>	1	<i>ПЗ.1.</i> Аппаратное и программное обеспечение компьютера.	ПР, Т	2		
		2	<i>ПЗ.2.</i> Операционная система Microsoft Windows 10.	ПР, Т	2		
		3	<i>ПЗ.3.</i> Основные этапы решения задач на ПК	ПР, ЗС	2		
		4	<i>ПЗ.4.</i> Текстовый процессор Microsoft Office Word 2013.	ПР, ЗС	2		
		5	<i>ПЗ.5.</i> Табличный процессор Microsoft Office Excel 2013.	ПР, ЗС	2		

	представлен ия и обработки медицинской информации	6	ПЗ.6.Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint 2013.	ПР, Т	2		
		7	ПЗ.7.Система управления базами данных Microsoft Office Access 2013.	ПР, Т	4		
		8	ПЗ.8.Интернет-технологии в процессе поиска и обмена информации.	ПР, Т, С	2		
		9	ПЗ.9.Моделирование в медицине.	ПР, С	2		
<b>Промежуточный контроль</b>				зачет	2		
<b>ИТОГО в семестре</b>					<b>34</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
2	Часть 2. Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.	1	ПЗ.1.Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины.	ПР, Т		2	
		2	ПЗ.2.Теория вероятностей. Случайные события.	ПР		2	
		3	ПЗ.3.Теория вероятностей. Случайные величины.	ПР		2	
		4	ПЗ.4.Статистика. Исследование одной случайной величины. Выборочный метод.	ПР, Т		4	
		5	ПЗ.5.Статистическая проверка статистических гипотез. Определения соответствия выборки нормальному распределению. (Критерий согласия Пирсона)	ПР, Т		4	
		6	ПЗ.6.Сравнение двух выборок. Параметрические критерии а) сравнение двух независимых выборок (их дисперсий, их средних в случае больших выборок, средних в случае малых выборок) б) сравнение средних двух зависимых выборок	ПР, Т		4	
		7	ПЗ.7.Однофакторный дисперсионный анализ	ПР, Т		2	
		8	ПЗ.8.Корреляционный и регрессивный анализ	ПР		4	
		9	ПЗ.9.Анализ временных рядов	ПР		2	
		10	ПЗ.10.Компьютерное моделирование для решения	ПР, СЗ		6	

			задач фармакокинетики а) Построение одно- и двухкамерной моделей фармакокинетики. б) Выбор оптимального режима внутривенного введения препарата Фортазим пациентам с равной массой тела и разным состоянием выделительной системы (с разными значениями общего клиренса). в) Создание компьютерной фармакокинетической модели периодического внутреннего введения для пациентов с различной массой тела и разной степенью нарушения выводящей функции почек.				
	Промежуточный контроль			зачет		2	
	<b>ИТОГО в семестре:</b>					<b>34</b>	
3	<b>Раздел 3. Медицинские информационные системы (МИС). Электронное здравоохранение</b>	1	<i>ПЗ.1.</i> Основы функционирования медицинской информационной системы на примере «Карельской медицинской информационной системы»	ПР			4
		2	<i>ПЗ.2.</i> Функциональное назначение подсистемы «Поликлиника». Автоматизация регистратуры	ПР			4
		3	<i>ПЗ.3.</i> Функциональные возможности подсистемы «Стационар». Электронная история болезни. Подсистема лечебных назначений.	ПР, Т			4
		4	<i>ПЗ.4.</i> Ведение электронных медицинских карт в рамках МИС МО	ПР			4
		5	<i>ПЗ.5.</i> Работа с организационными и административными подсистемами МИС МО (автоматическое списание лекарственных средств, ведение расписания, диспетчеризация диагностических исследований, составление отчетности, аналитические модули)	ПР, СЗ			4
		6	<i>ПЗ.6.</i> Применение лечебно-диагностических программно-аппаратных комплексов для решения профессиональных	ПР, Т			6

		задач			
		7	ПЗ.7.Поддержка принятия решений в медицине. Понятие «Интеллектуальный АРМ»	ПР, Т	4
		8	ПЗ.8.Медицинские регистры. Принцип построения и ведения.	Т	4
	Промежуточный контроль			зачет	2
	<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>36</b>
	<b>ИТОГО</b>				<b>104</b>

## 5.5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине

### 5.5.1. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине «Медицинская информатика»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Трудо-емкость (час)	Формы контроля
<b>Семестр II</b>				
<b>Часть 1</b>				
<b>Базовые технологии представления и обработки медицинской информации</b>				
1	Основные понятия медицинской информатики	<i>Повторение и закрепление изученного материала (работа с лекционным материалом, учебной литературой).</i>	4	ПР, Т
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	<i>Работа с лекционным материалом. Подготовка к тестированию</i>	4	ПР, Т
3	Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft office	<i>Подготовка к текущему контролю знаний; подготовка к тестированию</i>	4	ПР, Т
4	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет.	<i>Изучение учебной и научной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка реферата.</i>	6	ПР, Р
5	Медицинские информационные системы.	<i>Изучение учебной и научной литературы; Работа с лекционным материалом; подготовка к тестированию.</i>	6	ПР, Т
	<b>ИТОГО в семестре:</b>		<b>24</b>	
<b>Семестр V</b>				
<b>Часть 2</b>				
<b>Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.</b>				

1	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины. биомедицинских исследований	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	6	Т
2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	<i>Работа с лекционным материалом. Написание реферата. Решение задач, выданных на ПЗ</i>	4	ПР, Т
3	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	4	ПР, Т
4	Статистический анализ категоризированных данных	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	4	ПР, Т
5	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	4	ПР, Т
6	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	4	СЗ, Т, ПР
7	Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	4	ПР
<b>ИТОГО в семестре:</b>			<b>30</b>	
<b>Семестр X</b>				
<b>Часть 3</b>				
<b>Медицинские информационные системы. Электронное здравоохранение</b>				
1	Медико-технологические информационные системы. Системы для автоматизации деятельности подразделений и служб (ЛИС, ПАКС, РИС)	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	2	ПР, СЗ
2	МИС для автоматизации деятельности подразделений медицинских организаций	<i>Работа с лекционным материалом. Написание реферата. Решение задач, выданных на ПЗ</i>	2	ПР, Т
3	Системы для автоматизации и управления деятельностью МО.	<i>Подготовка к текущему контролю знаний. Подготовка к тестированию</i>	3	ПР
4	Классификация МИС. Понятие и технологии построения электронного	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к</i>	3	ПР

	здравоохранения	<i>практическому занятию</i>		
5	Ведение электронных медицинских карт в рамках МИС МО	<i>Работа с лекционным материалом. Написание реферата. Решение задач, выданных на ПЗ</i>	3	ПР
6	Компоненты единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	3	ПР, СЗ
7	Телемедицинские технологии	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	2	ПР, Т
8	Перспективы информатизации здравоохранения России	<i>Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию</i>	4	ПР
<b>ИТОГО в семестре:</b>			<b>22</b>	
<b>ИТОГО:</b>			<b>76</b>	

#### 5.5.2. Тематика реферативных работ

№	Раздел	Темы рефератов
<b>Семестр II</b>		
<b>Часть 1</b>		
<b>Базовые технологии представления и обработки медицинской информации</b>		
1	Основные понятия медицинской информатики	Математическое моделирование фармакокинетических процессов.
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	Компьютерные технологии в применении к решению задач в медицине и здравоохранении.
5	Медицинские информационные системы.	Телемедицина в системе практического здравоохранения. Автоматизированные медицинские системы медицинских учреждений.
<b>Семестр V</b>		
<b>Часть 2</b>		
<b>Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.</b>		
1	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины. биомедицинских исследований	Эпидемиологические показатели в исследовании неинфекционных заболеваний. Эпидемиологические характеристики риска заболеваний.
2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	Медицинская статистика. База данных статистических отчетов
<b>Семестр X</b>		
<b>Часть 3</b>		
<b>Медицинские информационные системы. Электронное здравоохранение</b>		
1	Медико-технологические	Обзор современных ЛИС. ILIMS.

	информационные системы. Системы для автоматизации деятельности подразделений и служб (ЛИС, ПАКС, РИС)	
3	Региональные МИС. ЕГИСЗ. Электронное здравоохранение	Автоматизация деятельности лечебно-профилактического учреждения. Медицинские информационные системы. Подсистема МИС «Архивы результатов функциональных инструментальных исследований». Этапы создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения и ее современное состояние.

### 5.5.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (прилагаются)

## VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (Приложение 1)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля
1	2	3	4
	<b>Часть 1. Базовые технологии представления и обработки медицинской информации</b>		
1	Основные понятия медицинской информатики	<b>ОПК-1</b>	<b>ПР, СЗ, Т</b>
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	<b>ОПК-1 ОПК-6</b>	<b>ПР</b>
3	Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft Office	<b>ОПК-6 ПК-4</b>	<b>ПР, СЗ, Т</b>
4	Основные понятия и принципы работы в сети Интернет	<b>ОПК-1</b>	<b>Т</b>
5	Медицинские информационные системы.	<b>ОПК-1 ОПК-6</b>	<b>ПР, Т</b>
	<b>Часть 2. Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и</b>		

	<b>здравоохранении.</b>		
1	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины. биомедицинских исследований	<b>ОПК-1 ПК-20</b>	<b>ПР, Т</b>
2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	<b>ПК-4 ПК-20 ОПК-1 ОПК-6</b>	<b>ПР, Т, СЗ</b>
3	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	<b>ОПК-6 ПК-4</b>	<b>ПР, Т, СЗ</b>
4	Статистический анализ категорированных данных	<b>ПК-4 ПК-20 ОПК-1 ОПК-6</b>	<b>ПР, Т, СЗ</b>
5	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	<b>ПК-4 ПК-20 ОПК-1 ОПК-6</b>	<b>ПР, СЗ</b>
6	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	<b>ОПК-1 ОПК-6</b>	<b>ПР, СЗ, Т</b>
7	Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики	<b>ОПК-1 ОПК-6</b>	<b>ПР, СЗ</b>
<b>Часть 3. Медицинские информационные системы (МИС). Электронное здравоохранение</b>			
1	Медико-технологические информационные системы. Системы для автоматизации деятельности подразделений и служб (ЛИС, ПАКС, РИС)	<b>ОПК-1 ПК-4</b>	<b>ПР, Т</b>
2	МИС для автоматизации деятельности подразделений медицинских организаций	<b>ОПК-6 ПК-4 ОПК-1</b>	<b>СЗ ПР, Т</b>
3	Системы для автоматизации и управления деятельностью МО.	<b>ПК-4</b>	<b>Т</b>
4	Классификация МИС. Понятие и технологии построения электронного здравоохранения	<b>ОПК-6 ПК-4</b>	<b>ПР, СЗ, Т</b>
5	Ведение электронных медицинских карт в рамках МИС МО	<b>ОПК-1 ОПК-6 ПК-4</b>	<b>ПР, СЗ</b>
6	Компоненты единой	<b>ОПК-6</b>	<b>ПР,</b>



	государственной информационной системы в сфере здравоохранения	<b>ПК-4 ОПК-1</b>	<b>СЗ, Т</b>
7	Телемедицинские технологии	<b>ОПК-1</b>	<b>ПР, Т</b>
8	Перспективы информатизации здравоохранения России	<b>ПК-4 ОПК-1</b>	<b>ПР, СЗ, Т</b>

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, указанных в разделе 2, на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

**Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)**

Показатели оценивания	Критерии оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
<b>Код компетенции ОПК-1</b>		
<b>знать</b>	Студент не знает основные принципы обработки и представления информации - электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных, обучающие ресурсы по медицине -основные принципы информационной безопасности при работе с медицинскими базами данных.	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале, знает методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения принципы автоматизации учета и управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий.
<b>уметь</b>	Студент не умеет использовать стандартные программные средства для решения задач практической медицины и ведения медицинской документации - применять медицинские информационные системы в профессиональной деятельности	Студент умеет применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения и обработки биомедицинских данных, использовать современные средства сети Интернет для поиска и анализа профессиональной информации, ориентируясь на принципы доказательной медицины, использовать электронные информационно- библиотечные системы и базы медицинских данных
<b>владеть</b>	Студент не владеет терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач здравоохранения- базовыми	Студент владеет терминологией, связанной с принципами и методами математической статистики, навыками поиска профессиональной информации в справочных системах, научно-медицинских сервисах, способами представления результатов профессиональной деятельности к публичным

	методами работы с медицинской информацией с применением стандартных программных средств навыками работы с медицинскими информационными системами	выступлениям
<b>Код компетенции ОПК-6</b>		
<b>знать</b>	Студент не знает возможности стандартных программных средств для решения медицинских задач -принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий -виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем и электронных медицинских карт	Студент знает возможности стандартных программных средств для решения медицинских задач -принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий -виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем и электронных медицинских карт
<b>уметь</b>	Студент не умеет использовать стандартные программные средства для решения задач практической медицины и ведения медицинской документации - применять медицинские информационные системы в профессиональной деятельности	Студент умеет использовать стандартные программные средства для решения задач практической медицины и ведения медицинской документации - применять медицинские информационные системы в профессиональной деятельности
<b>владеть</b>	Студент не владеет терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач здравоохранения- базовыми методами работы с медицинской информацией с применением стандартных программных средств навыками работы с медицинскими информационными системами	Студент владеет терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач здравоохранения- базовыми методами работы с медицинской информацией с применением стандартных программных средств навыками работы с медицинскими информационными системами

<b>Код компетенции ПК-4</b>		
<b>знать</b>	Студент не знает методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения -принципы автоматизации учета и управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий	Студент знает методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения -принципы автоматизации учета и управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий
<b>уметь</b>	Студент не умеет выполнять сбор и анализ медико-статистических данных, в том числе с использованием стандартного и специализированного программного обеспечения анализировать и представлять информации о показателях здоровья населения	Студент умеет выполнять сбор и анализ медико-статистических данных, в том числе с использованием стандартного и специализированного программного обеспечения анализировать и представлять информации о показателях здоровья населения
<b>владеть</b>	Студент не владеет методиками расчета основных показателей здоровья населения навыками работы со стандартным и специализированным программным обеспечением по сбору и анализу медико-статистических данных	Студент владеет методиками расчета основных показателей здоровья населения навыками работы со стандартным и специализированным программным обеспечением по сбору и анализу медико-статистических данных
<b>Код компетенции ПК-20</b>		
<b>знать</b>	Студент не знает принципы, методы математической статистики и доказательной медицины -электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных, обучающие ресурсы по медицине -основные принципы обработки и представления биомедицинской информации	Студент знает принципы, методы математической статистики и доказательной медицины -электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных, обучающие ресурсы по медицине -основные принципы обработки и представления биомедицинской информации с позиций математической статистики и доказательной медицины

	с позиций математической статистики и доказательной медицины	
<b>уметь</b>	Студент не умеет использовать современные средства сети Интернет для поиска и анализа профессиональной информации, ориентируясь на принципы доказательной медицины использовать электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных анализировать и представлять медицинскую информацию в соответствии с принципами математической статистики и доказательной медицины	Студент умеет использовать современные средства сети Интернет для поиска и анализа профессиональной информации, ориентируясь на принципы доказательной медицины использовать электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных анализировать и представлять медицинскую информацию в соответствии с принципами математической статистики и доказательной медицины
<b>владеть</b>	Студент не владеет терминологией, связанной с принципами и методами математической статистики и доказательной медицины -навыками поиска профессиональной информации в справочных системах, научно-медицинских сервисах -технологией анализа биомедицинских данных с позиций математической статистики и доказательной медицины -способами представления результаты профессиональной деятельности к публичным выступлениям	Студент владеет терминологией, связанной с принципами и методами математической статистики и доказательной медицины -навыками поиска профессиональной информации в справочных системах, научно-медицинских сервисах -технологией анализа биомедицинских данных с позиций математической статистики и доказательной медицины -способами представления результаты профессиональной деятельности к публичным выступлениям

### 6.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости дисциплины используют следующие оценочные средства:

## **ПРИМЕР!**

### **СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ**

*Тема занятия №.3. «Основные этапы решения задач на компьютере».*

*Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6.*

1. Основные этапы решения задач на компьютере
2. Алгоритм. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Понятие о диагностическом алгоритме.
3. Понятия об алгоритмах линейной, разветвляющейся и циклической структур.
4. Система программирования. Языки программирования. Трансляторы и их разновидности.
5. Операторы языка BASIC для организации циклов, условных и безусловных переходов.
6. Задана числовая последовательность  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{35}$ . составить алгоритм и программу вычисления: а) суммы элементов этой числовой последовательности; б) произведение элементов этой числовой последовательности; в) суммы или произведения при любом шаге цикла.
7. Составить алгоритм и программу вычисления значения  $y$ :  
 $y = x^2 + 5x + 6$ , если  $x > 0$ ;  
 $y = x^2 - 5x + 6$ , если  $x < 0$ ;  
 $y = 6$ , если  $x = 0$ .

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (Письменная работа по вопросам темы практического занятия):**

✓ **«Отлично»:**

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог составить алгоритмы и написать программы к соответствующим алгоритмам. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ **«Хорошо»:**

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все вопросы и составить алгоритмы и программы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ **«Удовлетворительно»:**

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все контрольные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ.

✓ «Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог составить ни одного алгоритма. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, не ответившему на вопросы темы практического занятия.

Для контроля успеваемости обучающегося используются также следующие оценочные средства:

**Вопросы тестового контроля – письменно или на компьютере**

## **Часть 1. Базовые технологии представления и обработки медицинской информации**

### **ТЕСТИРОВАНИЕ**

Раздел 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

*Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6.*

#### **Вариант 2**

1. Адрес ячейки электронной таблицы – это
  - а. любая последовательность символов;
  - б. номер байта оперативной памяти, отведенного под ячейку;
  - в. имя, состоящее из имени столбца и номера строки;
  - г. адрес байта оперативной памяти, отведенного под ячейку;
  - д. адрес машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку.
2. Электронная таблица Excel написана для среды:
  - а. DOS;
  - б. Windows;
  - в. OS/2;
  - г. Unix;
  - д. FoxPro.
3. Что является документом (т.е. объектом обработки) Excel?
  - а. табличные данные, содержащие текст и числа;
  - б. файл с произвольным именем и расширением .xls;
  - в. файл с именем составленным из 8 латинских букв и расширением .xls;
  - г. таблица из исходных и произвольных данных;
  - д. файл с именем и расширением .dbf.
4. Как называется в терминах Excel объект его обработки?
  - а. чистым листом;
  - б. рабочей таблицей;
  - в. рабочей книгой;
  - г. электронным документом;
  - д. электронной таблицей.
5. Какие средства автоматизации ввода однотипных данных представляет программа Excel?
  - а. автозавершение, автокопирование, автоперенос;
  - б. автоизменение числами, автозавершение, автокопирование формул;
  - в. автозавершение, автозаполнение числами, автозаполнение формулами;
  - г. автовведение чисел, автовведение формул, автозаполнение;
  - д. автозаполнение, автокопирование, автозавершение.
6. Какие исследования называются поперечными?
  - а. исследования, в которых обследование каждого пациента производится однократно;
  - б. исследования, в которых обследование каждого пациента производится многократно через определенные промежутки времени;

- в. исследования, в которых выделяется определенная группа пациентов, среди которых имеет место систематическое повторное наблюдение за течением болезни;
- г. исследования, в ходе наблюдения которых часто фиксируют изменения в течении заболевания, соотносят их с исходными особенностями;
- д. исследования, в которых может иметь место преднамеренное вмешательство в естественный ход событий.
7. Какое исследование называется проспективным?
- а. если в исследовании группа больных специально формируется и затем однократно наблюдают за ним;
- б. если в исследовании группа больных специально формируется и затем целенаправленно периодически наблюдается;
- в. если в исследовании группа больных специально формируется и затем через неопределенные промежутки времени обследуют;
- г. если в исследуемой группе больных обнаруживается частое изменение в течении заболеваний.
8. При соблюдении каких условий проводятся продольные медицинские исследования?
- а. выделение контрольной и исследуемой группы пациентов среди которых имеет место однократное наблюдение за течением болезни;
- б. выделение контрольной и исследуемой групп и сравнение признаков (симптомов) хронических заболеваний;
- в. выделение определенной группы пациентов, среди которых имеет место повторное наблюдение за течением болезни;
- г. выделение определенной группы пациентов, среди которых имеет место однократное наблюдение за течением болезни;
9. Какое исследование называют популяционным проспективным?
- а. если контроль за состоянием здоровья испытуемых проводится планомерно через каждые 2 месяца;
- б. если для исследования выбирают малую выборку из популяции;
- в. если для исследования выбирают большую выборку из популяции;
- г. если контроль за состоянием здоровья испытуемых проводится планомерно через каждый год.
10. Что является достоинствами проспективного исследования с ретроспективным сбором исходных данных?
- а. оперативность и дешевизна;
- б. самодостаточность;
- в. возможность компьютерной обработки исходных данных;
- г. возможность преднамеренного вмешательства.
11. Какие продольные исследования называют ретроспективными?
- а. продольное исследование контрольной группы в которой часто фиксируют изменения в течении заболевания;
- б. продольное исследование, которое проводится путем анализа уже имеющихся в медицинской документации данных о больном;
- в. продольное исследование, в котором проводится сравнение данных исследуемой и контрольной групп;
- г. продольное исследование, где как для исследования так и для контроля выбирают большую выборку.
12. Какие исследования называют проспективными исследованиями причинных факторов?
- а. исследования которые проводятся путем анализа уже имеющихся в медицинской документации данных о больных;
- б. исследования, где часто фиксируют изменения в течении заболевания, соотносят их с исходными особенностями, наблюдают за появлением новых заболеваний;
- в. исследования в которых выбирают большую выборку из популяций;

- г. исследования, которые позволяют описать картину болезни у совокупности больных на конкретной стадии развития заболевания, установить сочетание симптомов, соответствующее определенной фазе болезни.
13. Что собой представляет выборочное среднее?
- а. центр группировки возможных значений исследуемой величины;
  - б. центр отклонения возможных значений в контрольных и опытных группах;
  - в. центр отклонения возможных значений исследуемой величины выборки от возможных значений в генеральной совокупности;
  - г. среднее геометрическое возможных значений исследуемой величины.
14. Что определяет выборочное среднее квадратическое отклонение?
- а. центр группировки возможных значений исследуемой величины;
  - б. степень отклонения выборочных средних контрольной и опытной групп;
  - в. степень отклонения значений исследуемой величины от выборочного среднего;
  - г. степень отклонения возможных значений выборочных данных от возможных значений генеральной совокупности.
15. С помощью какого критерия осуществляется проверка гипотезы о равенстве дисперсий?
- а. критерия Фишера;
  - б. критерия  $\chi^2$ ;
  - в. критерия Стьюдента;
  - г. критерия Пирсона.

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тесты):**

- ✓ «Отлично»:  
91-100%
- ✓ «Хорошо»:  
81-90%
- ✓ «Удовлетворительно»:  
71-80%
- ✓ «Неудовлетворительно»:  
<70%

**РЕФЕРАТ**

**Раздел 3. Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft Office.**

Коды контролируемых компетенций: ОПК-6, ПК-4

Тематика рефератов:

1. Создание медицинской презентации в стиле инфографики.
  2. Настройка демонстрации презентации. Создание управляющих кнопок.
  3. Создание отчета «Справка» с помощью мастера отчетов. Экспорт данных.
- .....

**Критерии оценки текущего контроля (реферат):**

- Новизна реферированного текста: макс. – 20 баллов;
- Степень раскрытия сущности проблемы: макс. – 30 баллов;
- Обоснованность выбора источников: макс. – 20 баллов;
- Соблюдение требований к оформлению: макс. – 15 баллов;
- Грамотность: макс. – 15 баллов.



### Оценивание реферата:

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом (баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала):

- ✓ 86 – 100 баллов – «отлично»;
- ✓ 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- ✓ 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- ✓ менее 51 балла – «неудовлетворительно».

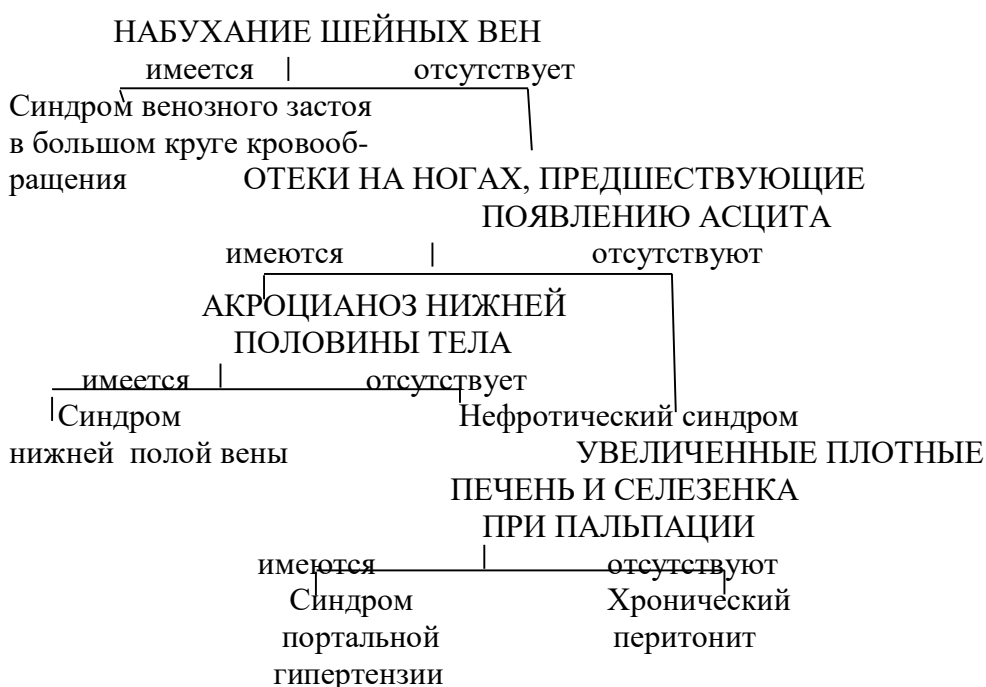
### СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

**Раздел 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.**

#### Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6.

**Задача 2.** Составить блок-схему алгоритма дифференциальной диагностики заболевания и программу по алгоритмам представленным ниже.(ОПК-7)

А. Алгоритм дифференциальной диагностики важнейшей патологии, обусловившей асцит



**Задача 3.** Случайная величина  $X$  задана в виде таблицы распределения

$X$	$x_1$	$x_2$	....	$x_n$
$P$	$p_1$	$p_2$	....	$p_n$

Составить алгоритм определения значений дисперсии  $D(X)$  и среднего квадратичного отклонения случайной величины  $\sigma(X)$ . Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины отыскиваются по формулам

$$P_1(x_1 - M(X))^2 + P_2(x_2 - M(X))^2 + \dots + P_n(x_n - M(X))^2 = \sum P_i(x_i - M(X))^2 \quad \sigma(X) = \sqrt{D(X)}.$$

Здесь  $n$  - число членов ряда  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ,  $M(X)$  - математическое ожидание случайной величины  $X$ .

## Критерии оценки текущего контроля успеваемости (ситуационные задачи):

✓ «Отлично»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимыми схематическими изображениями, ответы на вопросы верные, чёткие.

✓ «Хорошо»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях, с единичными ошибками в решении; ответы на вопросы верные, но недостаточно чёткие.

✓ «Удовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, ответы на вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

✓ «Неудовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на вопросы неправильные (либо отсутствуют).

Тестирование – письменно

## ВОПРОСЫ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Часть II

**Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине.**

**Поддержка решений в медицине и здравоохранении.**

Коды контролируемых компетенций: **ОПК-1, ОПК-6.**

#### Вариант 1.

1. Что такое модель?

- а. это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещается реальным объектом.
- б. это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает реальный объект (объект-оригинал) так, что его непосредственное изучение дает новые знания об объекте-оригинале.
- в. замещение исследуемого объекта
- г. изучение искусственного объекта

2. Моделирование - это...

- а. процесс построения моделей
- б. замещение реального объекта искусственным
- в. процесс построения, изучения и применения моделей.

г. процесс применения моделей

3. Какие модели наиболее часто применяются в биологии и медицине?

- а. биологические, физико-химические, информационные, математические
- б. информационные, математические
- в. математические и биологические
- г. физические и электрические
- д. биологические и физические

4. Определение математической модели?

- а. описание какого-либо класса объектов или явления
- б. описание какого-либо класса объектов или явления с помощью математической символики
- в. математические формулы и уравнения
- г. физическое описание объекта
- д. создание схемы изучаемого объекта

5. Какие виды математических моделей вы знаете, относительно описания изменений процессов во времени?

- а. динамические и статистические
- б. статические и статистические
- в. динамические и статические
- г. динамические и дифференциальные
- д. дифференциальные и интегральные

6. Статические модели описываются...

- а. дифференциальными уравнениями
- б. интегральными уравнениями
- в. дифференциальными уравнениями в частных производных
- г. алгебраическими уравнениями
- д. алгебраическими и дифференциальными уравнениями

7. Динамические модели описываются ...

- а. алгебраическими уравнениями
- б. интегральными уравнениями
- в. дифференциальными уравнениями в частных производных
- г. дифференциальными уравнениями
- д. алгебраическими и дифференциальными уравнениями

8. Какие модели вы знаете в зависимости от круга решаемых задач?

- а. минимальные и максимальные
- б. интегрированные и дифференцированные
- в. максимальные и дифференцированные
- г. максимальные и интегрированные
- д. минимальные и интегрированные

9. Интегрированные модели....

- а. имеют практическую направленность
- б. имеют теоретический характер и направлены на расшифровку структуры системы, принципов ее функционирования...
- в. имеют теоретический характер и практическую направленность
- г. применяются, например, с целью получения конкретных рекомендаций для индивидуального больного или группы однородных больных

10. Минимальные модели....

- а. имеют теоретический характер и направлены на расшифровку структуры системы, принципов ее функционирования...
- б. имеют теоретический характер и практическую направленность
- в. имеют практическую направленность. В медицине они применяются, например, с целью получения конкретных рекомендаций для индивидуального больного или группы однородных больных

- г. направлены на расшифровку структуры системы, принципов ее функционирования, оценку роли конкретных регуляторных механизмов
11. Подходы для построения математических моделей:
- а. эмпирический и экспериментальный
  - б. Экспериментальный и теоретический
  - в. теоретический и математический
  - г. интегральный и дифференциальный
  - д. теоретический и интегральный
12. Метод "черного ящика" - это
- а. описание живых систем в понятиях вход - состояние - выход
  - б. описание живых систем в понятиях вход- выход
  - в. описание живых систем в понятиях вход - состояние
  - г. описание живых систем в понятиях состояние - выход
  - д. описание живых систем в понятиях выход - выход
13. Компармент - это..
- а. некоторое количество вещества, выделяемое в биологической системе
  - б. некоторое количество вещества, выделяемое в биологической системе и обладающее свойством единства, выделяемое в биологической системе и не обладающее свойством единства
  - в. некоторое количество вещества
  - г. некоторое количество вещества, выделяемое в биологической системе и обладающее свойством единства
14. В какой дисциплине наиболее часто применяются компартментальные и камерные модели?
- а. в фармакологии
  - б. в биологии
  - в. в фармакодинамике
  - г. в фармакокинетике
  - д. в физиологии
15. Кажущийся объем - это..
- а. весь объем крови
  - б. весь объем межтканевой жидкости
  - в. такой гипотетический объем, в котором нужно было бы растворить введенное количество препарата, чтобы его концентрация оказалась равной концентрации, реально наблюдающейся в крови
  - г. объем конкретного органа
16. Клиренс - это..
- а. количество плазмы, освобождаемое (очищаемое) от препарата за единицу времени
  - б. скорость выведения вещества
  - в. скорость введения вещества
  - г. суммарная скорость выведения всех веществ из организма
17. Минимальная терапевтическая концентрация – это...
- а. минимальная концентрация препарата, выше которой препарат начинает оказывать токсическое действие
  - б. концентрация препарата, выше которой препарат перестает оказывать терапевтическое действие
  - в. концентрация препарата, ниже которой препарат начинает оказывать токсическое действие
  - г. минимальная концентрация препарата, ниже которой препарат перестает оказывать терапевтическое действие

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тесты):**

✓ «Отлично»: 91-100%

- ✓ «Хорошо»: 81-90%
- ✓ «Удовлетворительно»: 71-80%
- ✓ «Неудовлетворительно»: <70%

## **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ – РЕФЕРАТ**

### **Часть3. Медицинские информационные системы. Электронное здравоохранение.**

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6, ПК-20.

Тематика рефератов:

#### **Раздел 7. Телемедицинские технологии**

1. Нормативно-правовое обеспечение телемедицины..
2. Этапы становления Российской телемедицины.
3. Телемедицина в системе практического здравоохранения.
4. ....

#### **Критерии оценки текущего контроля (реферат):**

- Новизна реферированного текста: макс. – 20 баллов;
- Степень раскрытия сущности проблемы: макс. – 30 баллов;
- Обоснованность выбора источников: макс. – 20 баллов;
- Соблюдение требований к оформлению: макс. – 15 баллов;
- Грамотность: макс. – 15 баллов.

#### **Оценивание реферата:**

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом (баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала):

- ✓ 86 – 100 баллов – «отлично»;
- ✓ 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- ✓ 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- ✓ менее 51 балла – «неудовлетворительно».

#### **Защита реферата**

### **6.1.Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде **ЗАЧЕТА** во II, V, X семестрах. Зачет проводится устно в форме собеседования по билетам. В билете содержатся вопросы.

Собеседование по билетам – устно
----------------------------------

# ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА» ЧАСТЬ I

## Часть 1

### Базовые технологии представления и обработки медицинской информации

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6, ПК-4, ПК-20.

1. Перечислите прикладные программные средства и укажите их назначение.
2. Перечислить основные элементы экрана Microsoft WORD и опишите опции строки меню.
3. Как формулируется нулевая гипотеза при работе с критерием хи-квадрат?
4. Что необходимо учитывать при интерпретации результатов анализа качественных признаков?
5. Как выполняются математические расчеты в MS Excel?
6. Оценка риска, концепция относительного риска, относительный риск или относительный эффект.
7. ....
8. ....

## Часть 2

### Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6, ПК-4, ПК-20.

1. Особенности и общие принципы статистического анализа биомедицинских данных. Структура медицинского исследования.
2. Поперечные и продольные медицинские исследования. Проспективные исследования. Ретроспективные исследования и их преимущества.
3. Величины и переменные – базовые понятия. Зависимые и независимые переменные. Шкалы измерений.
4. Доказательная медицина. Методическая основа доказательной медицины.
5. Назовите и дайте сравнительную характеристику основных видов клинических исследований.
6. Опишите основные этапы клинических исследований.
7. ....
8. ....

## Часть 3

### Медицинские информационные системы. Электронное здравоохранение.

1. Решение каких задач обеспечивают медико-технологические системы?
2. Для чего предназначены автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений?
3. В каких отделениях медицинских организаций используются автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений?
4. Что включает в себя технологическая цепочка регистрации медицинских сигналов и изображений?
5. В чем заключается принцип аналого-цифрового преобразования медицинских сигналов?
6. В чем заключается принцип аналого-цифрового преобразования изображений?
7. ....
8. ....

## Критерии оценки промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ЗАЧЕТ)

### Критерии оценки собеседования:

**Зачет** – во время собеседования студент должен продемонстрировать:

- Знание ключевых понятий дисциплины;
- Умение выполнить в полном объеме статистический анализ с использованием изученных статистических методов;
  - Владение навыками интерпретации результатов.

**Незачет** – фрагментарные знания, нет целостного представления по обработке данных с помощью современных статистических программ.

## ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ Формы экзаменационных билетов

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

Кафедра биофизики, информатики и медаппаратуры

Специальность (направление) Лечебное дело

Дисциплина Медицинская информатика

### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

БИЛЕТ № 1

1. Что такое медицинская информатика. Что является объектом и предметом ее изучения.
2. Понятие об информации. Виды медицинской информации.
3. Ввод, редактирование, форматирование данных и вычисления в программе MS Excel. Автоматизация ввода данных. Использование сложных формул и стандартных функций.

Утвержден на заседании кафедры, протокол от « 31 » 08 2020 г. № 1

Заведующий кафедрой:

Магомедов М.А., к.ф.-м.н., доцент / \_\_\_\_\_  
*ФИО, ученая степень, ученое звание, должность* *подпись*

Составители:

Везиров Т.Т., к.п.н., доцент / \_\_\_\_\_  
*ФИО, ученая степень, ученое звание, должность* *подпись*

Магомедов М.А., к.ф.-м.н., доцент, зав.каф. / \_\_\_\_\_  
*ФИО, ученая степень, ученое звание, должность* *подпись*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

## VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

#### Печатные источники:

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Количество экземпляров
				В библиотеке
1	Медицинская информатика	Чернов В.И.	Ростов на Дону Феникс 2007	
2	Медицинская информатика	Кобринский Б.А. Зарубина Т.В.	М., изд. «Академия» 2009	

#### Электронные источники:

№	Издания
1	Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник – Чернов В.И. - Ростов на Дону Феникс, 2007– <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
2	Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник - Кобринский Б.А. Зарубина Т.В.- М., изд. «Академия» 2009 – <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>

### 7.2. Дополнительная литература

#### Печатные источники:

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место изд.	Количество экземпляров в библиотеке
1	Организация ЭВМ и систем	Горнец Н.Н. Роцин А.Г. Соломенцев В.В	М., изд. центр «Академия» 2006- 320с.	
2	Практикум по информатике	Магомедов М.А.	Махачкала 2015	200
3	Медицинская информатика	Омельченко В.П. Демидова А.А.	М.,»ГЭОТАР-Медиа» 2018-527 с.	
4	Медицинская информатика	Омельченко В.П. Демидова А.А.	Руководство к практическим занятиям/ М.,»ГЭОТАР-Медиа» 2018-383 с.	
5	Медицинская информатика	Под общей редакцией Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского	М.,»ГЭОТАР-Медиа» 2018 - 507 с.	
6	Медицинская информатика	Гусев С.Д.	Красноярск. Изд. «ООО Версия» 2009-	



			464с.	
7	Интернет в медицине	Гельман В.Я., Шульго О.А., Бузанов Д.В.	М., изд. «ООО Мед.инф. агент», 2005	
8	Практическое применение методов анализа изображений в медицине: учебное пособие	.Богданов А.С. Проделко К.Д.	Москва, РУДН 2008	
9	Медико-биологическая статистика.	Гланц С.	Пер. с англ. — М., Практика, 1998.	
10	Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA	Реброва О. Ю.	М., МедиаСфера, 2006, 3-е издание	

#### Электронные источники:

№	Издания
1	Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс]: учебник - Горнец Н.Н., Роцин А.Г., Соломенцев В.В - М., изд. центр «Академия» 2006 – <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
2	Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник - Гусев С.Д. - Красноярск. Изд. «ООО Версия» 2009 – <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
3	Интернет в медицине [Электронный ресурс]: учебник - Гельман В.Я., Шульго О.А., Бузанов Д.В. М., изд. «ООО Мед.инф. агент», 2005 – <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
4	Практическое применение методов анализа изображений в медицине: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебник - Богданов А.С. Проделко К.Д. - Москва, РУДН, 2008 – <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>

### 7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Адрес сайта
1.	PubMed MEDLINE	<a href="http://www.pubmed.com">http://www.pubmed.com</a>
2.	Google scholar	<a href="http://scholar.google.com">http://scholar.google.com</a>
3.	Scirus	<a href="http://www.scirus.com/srapp">http://www.scirus.com/srapp</a>
4.	Новости медицины	<a href="mailto:info@univadis.ru">info@univadis.ru</a>
5.	Вопросы здравоохранения. Информация о ВОЗ	<a href="http://www.who.int/en/">http://www.who.int/en/</a>
6.	Министерство образования и науки РФ	<a href="http://минобрнауки.рф">http://минобрнауки.рф</a>
7.	Министерство здравоохранения РФ	<a href="http://www.rosminzdrav.ru">http://www.rosminzdrav.ru</a>
8.	Министерство здравоохранения РД	<a href="http://minzdravrd.ru">http://minzdravrd.ru</a>

9.	Научная электронная библиотека КиберЛенинка	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
10.	Электронная научная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
11.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	<a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a>
12.	Univadis®: международный информационно-образовательный портал, помогающий врачам всего мира оставаться на передовом рубеже в своих специальностях.	<a href="http://www.medlinks.ru/">http://www.medlinks.ru/</a>
13.	Медицинская поисковая система	<a href="http://www.medinfo.ru/">http://www.medinfo.ru/</a>
14.	Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М. В. Ломоносова (публикации).	<a href="http://www.fbm.msu.ru/sci/publications/">http://www.fbm.msu.ru/sci/publications/</a>
15.	Справочник лекарств.	<a href="http://www.rlnet.ru/">http://www.rlnet.ru/</a>
16.	Электронная библиотека РФФИ.	<a href="http://www.rfbr.ru/">http://www.rfbr.ru/</a>
17.	Государственная центральная научная медицинская библиотека.	<a href="http://www.scsml.ru//">http://www.scsml.ru//</a>
18.	Недуг.ру (медицинская информационная служба).	<a href="http://www.nedug.ru/">http://www.nedug.ru/</a>
19.	Библиотеки в интернет.	<a href="http://guide.aonb.ru/libraries1.htm">http://guide.aonb.ru/libraries1.htm</a>
20.	Наука и образование в интернет.	<a href="http://guide.aonb.ru/nauka.htm">http://guide.aonb.ru/nauka.htm</a>
21.	Электронная библиотека учебников.	<a href="http://studentam.net">http://studentam.net</a>
22.	Библиотека.	<a href="http://www.MedBook.net.ru">www.MedBook.net.ru</a>
23.	Электронные медицинские книги.	<a href="http://www.med.book.net.ru/21shtm">http://www.med.book.net.ru/21shtm</a>
24.	Портал учебники – бесплатно РФ.	<a href="http://учебники-бесплатно.рф/http://sci-book.com/">http://учебники-бесплатно.рф/http://sci-book.com/</a>

#### 7.4. Информационные технологии

В учебной работе используются следующие образовательные технологии: лекция – визуализация, занятие – конференция, дебаты, мозговой шторм, мастер-класс, «круглый стол», дискуссия типа форум, деловая и ролевая учебная игры, занятие с использованием компьютеров, подготовка и защита рефератов, работа с ситуационными задачами и тестами.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых как на лекционных так и на практических занятиях по физике и математике, относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов;
- перечень энциклопедических сайтов.
- операционная система MICROSOFT Windows 10 Pro
- Пакеты прикладных программ Microsoft Office Professional Plus 2013 (в составе Microsoft Word 2013, Microsoft Excel 2013, Microsoft Power Point 2013).
- Microsoft Office Standart 2016 (в составе Microsoft Word 2016, Microsoft Excel 2016, Microsoft Power Point 2016).
- Антивирусное ПО – Kaspersky Security 10 Windows.

## VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Назначение помещений с указанием площади	Наименование оборудования
	Для практических занятий – аудитории: №4 – 42,25 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж. ПЗ)	Компьютеры с операционной системой MICROSOFT Windows 10 Pro – 16 шт
	№5 – 50 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж. ПЗ)	Компьютеры с операционной системой MICROSOFT Windows 10 Pro-20 шт
	№6 – 39 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж. ПЗ)	Компьютеры с операционной системой MICROSOFT Windows 10 Pro- 16 шт
	№7– 39 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж. ПЗ)	Компьютеры с операционной системой MICROSOFT Windows 10 Pro – 16 шт
	№8-40 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж. ПЗ)	Компьютеры с операционной системой MICROSOFT Windows 10 Pro- 19 шт
	№9-40 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж. ПЗ)	Компьютеры с операционной системой MICROSOFT Windows 10 Pro – 19 шт
	Ассистентская – 19,5 Адрес: проспект Имама Шамиля, 44	
	Для лекционных занятий – залы: №1 – 270 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 1 этаж) №2 – 270 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 1 этаж) №3 – 270 м <sup>2</sup> (проспект Имама Шамиля, 44, 1 этаж)	Для лекционных занятий: комплект электронных презентаций/слайдов. Ноутбук Samsung; проектор EpsonEB-X02; CanonMF231;

## **IX. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (прилагается)**

### **X. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

#### **10.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

#### **10.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:**

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж).

**10.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.**

#### **10.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;

С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- печатной форме; - в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 10.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

11.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

11.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### **10.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### **10.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету

являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **10.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

## **XI. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изменения в рабочую программу вносятся на основании приказов и распоряжений ректора, а так же на основании решений о совершенствовании учебно-методического обеспечения дисциплины, утвержденных на соответствующем уровне (решение Ученого Совета), ЦКМС и регистрируются в лист изменений.

### Лист регистрации изменений в рабочую программу

<b>Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины</b>	<b>РП актуализирована на заседании кафедры</b>		
	<b>Дата</b>	<b>Номер протокола заседания кафедры</b>	<b>Подпись заведующего кафедрой</b>
В рабочую программу вносятся следующие изменения 1. ....; 2.....			