

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Медицинский институт

Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. И. Воронин
«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.13 Медицинская информатика

Направление подготовки/специальность: 31.05.02 - Педиатрия

Профиль/направленность/специализация: Педиатрия

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: Врач-педиатр

год набора: 2019

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат психологических наук, доцент Зенкова Наталья Александровна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.02 - Педиатрия (уровень специалитета) (приказ Министерства образования и науки РФ от «17» августа 2015 г. № 853).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «22» декабря 2020 г. Протокол № 4

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Медицинского института, Протокол от «20» января 2021 г. № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Специалиста.....	8
3. Объем и содержание дисциплины.....	9
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	14
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	22
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	24
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	24

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

ПК-21 Способность к участию в проведении научных исследований

ПК-22 Готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- научно-исследовательская

- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает и понимает: совокупность методов познания информационных процессов и явлений
		Умеет (способен продемонстрировать): анализировать изучаемый материал, с помощью разделения целого на отдельные составные части и изучение каждой из этих частей
		Владеет: абстрактным мышлением, выделяет главное в объекте исследования при отвлечении (абстрагировании) от несущественного, случайного, временного, непостоянного
	ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом	Знает и понимает: основные цели, задачи, методы информационных, библиографических ресурсов, используемые в профессиональной сфере
		Умеет (способен продемонстрировать): самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии,
		Владеет:

	технологии и учетом основных требований информационной безопасности	навыками использования информационных технологий в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<p>Знает и понимает:</p> <p>основные области использования информационных технологий в медицинской сфере</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>работать с программными средствами общего назначения, в локальных и глобальных компьютерных сетях</p> <p>Владеет:</p> <p>приемами и методами организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам с использованием средств ЭВМ</p>
- А/01.7 Обследование детей с целью установления диагноза	ПК-21 Способность к участию в проведении научных исследований	<p>Знает и понимает:</p> <p>области применения средств ЭВМ и информационных баз данных для статистических расчетов при анализе результатов научных исследований</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>ставить конкретные задачи научных исследований в медицинской сфере, решать их с помощью современных информационных технологий.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками проведения научных исследований в профессиональной сфере с помощью современных информационных технологий</p>
- А/01.7 Обследование детей с целью установления диагноза	ПК-22 Готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	<p>Знает и понимает:</p> <p>программные средства ЭВМ, применяемые для решения научно-исследовательских и научно-прикладных в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>использовать информационные технологии во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками участия в проведении научных исследований, анализировать научную литературу и официальные статистические сборники.</p>

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		1	2	4	6
1	История		+		
2	История медицины		+		
3	Основы экономики здравоохранения	+			

4	Физика, математика		+		
5	Философия			+	
6	Экономика				+

ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения	
		Очная (семестр)	
		1	2
1	Латинский язык	+	+
2	Первая медицинская помощь	+	
3	Русский язык и культура речи	+	

ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)							
		1	2	3	4	5	6	7	11
1	Анатомия	+	+	+					
2	Биология	+	+						
3	Биоорганическая химия	+	+	+	+				
4	Биофизические свойства жизнедеятельности			+					
5	Биохимия		+	+	+				
6	Гигиена				+	+			
7	Гистология, эмбриология, цитология		+	+					
8	Иммунология					+			
9	Клиническая патологическая анатомия							+	
10	Клиническая патофизиология							+	
11	Лучевая диагностика и терапия					+			
12	Медицинская антропология			+					
13	Медицинская физика			+					
14	Микробиология, вирусология				+	+			

15	Основы клинической биохимии				+				
16	Патологическая анатомия					+	+		
17	Патофизиология					+	+		
18	Топографическая анатомия и оперативная хирургия						+	+	
19	Физика, математика		+						
20	Физиотерапия								+
21	Функциональная диагностика			+					
22	Химия	+							

ПК-21 Способность к участию в проведении научных исследований

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)							
		1	2	3	4	5	6	7	11
1	Биология	+	+						
2	Биофизические свойства жизнедеятельности			+					
3	Биохимия		+	+	+				
4	Гистология, эмбриология, цитология		+	+					
5	Иммунология					+			
6	Иностранный язык	+	+						
7	Иностранный язык (факультатив)	+	+	+	+				
8	Клиническая патологическая анатомия							+	
9	Клиническая фармакология								+
10	Медицинская антропология			+					
11	Медицинская физика			+					
12	Микробиология, вирусология				+	+			
13	Нормальная физиология			+	+				
14	Основы клинической биохимии				+				
15	Патологическая анатомия					+	+		

16	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+	+						
17	Фармакология					+	+		
18	Физика, математика		+						
19	Химия	+							

ПК-22 Готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)							
		1	2	3	5	6	9	11	12
1	Биофизические свойства жизнедеятельности			+					
2	Гистология, эмбриология, цитология		+	+					
3	Иммунология				+				
4	Курс мануальных навыков					+			
5	Лучевые методы визуализации клинических данных			+					
6	Медицинская реабилитация						+		
7	Медицинская физика			+					
8	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+	+						
9	Симуляционный цикл по педиатрии								+
10	Физика, математика		+						
11	Фитотерапия и фитофармакология							+	
12	Химия	+							

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета:

Дисциплина «Медицинская информатика» относится к базовой части учебного плана ОП по направлению подготовки 31.05.02 - Педиатрия.

Дисциплина «Медицинская информатика» изучается в 3 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16
Лабораторные (Лаб. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	40
Экзамен	36

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб · раб.	СР	
		О	О	О	
3 семестр					
1	Медицинская информатика (МИ) как наука	2	1	4	Блиц-опрос
2	Основы общей информатики	2	1	4	Контрольный срез - тести-рование
3	Программы общего назначения для решения медицинских задач.	2	4	4	Блиц-опрос; Защита лабо-раторной ра-боты
4	Использование компьютерных коммуникаций в медицине. Медицинские при-ложения компьютерных сетей	2	2	4	Блиц-опрос ; Защита лабо-раторной ра-боты
5	Основы медицинской статистики. Компьютерная обработка медицинских данных	2	4	4	Блиц -опрос ; Защита лабо-раторной ра-боты; Контрольный срез/тестирование
6	Моделирование и использование моделей в медицине	2	2	4	Блиц-опрос ; Защита лабо-раторной ра-боты

7	Медицинские информационные системы	2	2	4	Блиц-опрос ; Защита лабо-раторной ра-боты
8	Медицинские приборно-компьютерные системы (МПКС)	2	1	4	Блицопрос
9	Искусственный интеллект (ИИ) в медицине	2	1	4	Блиц-опрос ; Контрольный срез - тести-рование

Тема 1. Медицинская информатика (МИ) как наука

Лекция.

Лекция.

Основные понятия медицинской информатики (предмет и объект изучения, основная цель МИ). Краткий исторический обзор внедрения информатики в медицину. Место МИ в здравоохранении.

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Ознакомительная лабораторная работа

- 1 1. Техника безопасности.
- 2 2. Изучение следующих вопросов:

Понятие сигналов в медицине, медико-биологических данных, медицинской информации, медицинского электронного документа, классификация и свойства медико-биологических данных, этапы операции с ними, классификация и свойства медицинской информации, технологические уровни ее обработки

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

- 1 1. Отнесите определенные медицинские данные к соответствующей группе:
 - Количественные данные – параметры
 - Качественные данные – признаки
 - Статические картины органов человека или всего его тела
 - Динамические картины органов человека
 - Динамические данные физиологических функций
- 1 2. Вписать недостающие этапы операций с медицинскими данными;
- 2 3. Ответить на вопросы:

Какими свойствами должна обладать медицинская информация?
Укажите два свойства. Что они означают? Приведите пример.
На какие группы можно разделить медицинскую информацию?
- 1 4. Привести примеры электронных документов в медицинской организации.

Тема 2. Основы общей информатики

Лекция.

Лекция.

Основные средства ВТ. Представление данных в компьютере. Основные и дополнительные блоки компьютера. Основные функциональные устройства компьютера.

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Получение знаний об автоматизированных рабочих местах (АРМ) медицинских работников, их видах, принципах проектирования, а также о функциональных возможностях различных

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Ответить на вопросы:

1. С какой целью производится автоматизация рабочего места медицинского сотрудника?
2. Перечислите общие принципы создания АРМ врача.
3. Какие требования предъявляются к АРМ врача?
4. По каким принципам классифицируются медицинские АРМ?
5. Назовите основные функции АРМ врача?

Тема 3. Программы общего назначения для решения медицинских задач.

Лекция.

Лекция.

Виды медицинского программного обеспечения. Применение MS Word, MS Excel. для ведения медицинского документооборота. Работа в MS PowerPoint. Представление презентации

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Лабораторная работа.

Использование текстового процессора для создания электронных бланков медицинской документации. Применение справочных гипертекстовых систем, использование формул, таблиц и графических объектов. Построение диаграмм, использование функций сортировки и фильтрации в среде MS Excel. Использование MS PowerPoint для создания презентации отчета медицинского работника.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить вопросы:

1. Основные принципы создания электронных форм.
2. Возможности использования шаблонов и электронных форм в медицинской документации.

Тема 4. Использование компьютерных коммуникаций в медицине. Медицинские приложения компьютерных сетей

Лекция.

Лекция.

Основные понятия компьютерных сетей. Глобальная информационная сеть INTERNET. Адресация в Интернете. WWW технология. Понятие телемедицины. Дистанционное медицинское образование. Медицинские ресурсы Интернета. Поиск медицинской информации в Интернете. Пути дальнейшего развития компьютерных коммуникаций в медицине.

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Лабораторная работа.

Ознакомиться с информационными ресурсами сети Интернет в сфере здравоохранения. Выработать навыки поиска необходимой медицинской информации, использования информационных ресурсов в учебной, научной и профессиональной деятельности. Изучить возможности и выработать навыки практического применения инструментов работы с базой данных MedLine.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Подготовить следующие вопросы:

1. Классификация медицинских Интернет-ресурсов по типу ожидаемых пользователей.
2. Классификация медицинских Интернет-ресурсов по цели посещения.

3. База данных Medline.
4. Основные функции и возможности Medline.
5. Связь между Medline и PubMed.
6. Основные поля и свойства записей в базе данных публикаций Medline.
7. Правила поиска необходимой информации с помощью программы PubMed.
8. Правила применения расширенного поиска в программе PubMed.

Тема 5. Основы медицинской статистики. Компьютерная обработка медицинских данных

Лекция.

Лекция.

Особенности медицинских данных. Основные этапы статистического анализа ме-дико-биологических данных (подготовка и анализ данных, выбор статистического метода, интерпретация полученных результатов). Обработка медицинских данных с помощью офисных приложений.

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Лабораторная работа.

Первичная статистическая обработка данных медицинского эксперимента и ее решение с помощью среды Excel. Оценивание числовых характеристик выборок, извлеченных из генеральных совокупностей, имеющих разные законы распределения. Проверка статистических гипотез и статистическое обоснование полученных выводов.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Подготовить следующие вопросы:

1. Расчеты параметрического коэффициента корреляции методом квадратов
2. Расчеты непараметрического коэффициента корреляции методом рангов
3. Определение достоверности коэффициента корреляции

Тема 6. Моделирование и использование моделей в медицине

Лекция.

Лекция.

Основные понятия. Процесс деятельности медицинского работника как объект информатизации. Методы аппроксимации для решения задач прогнозирования в

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Лабораторная работа.

Аппроксимация медицинских данных методами табличного процессора MS Excel.

Линейный, логарифмический, экспоненциальный и степенной тип аппроксимации.

Создание отчета в текстовом документе о сравнении качества используемых типов

Определение характеристик качества линейной и экспоненциальной аппроксимации.

Прогнозирование данных на основе экспоненциальной аппроксимации. Добавление полученных результатов в отчет.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить вопросы:

1. Виды моделей функций, которые наиболее часто используются для аппроксимации эмпирических медицинских данных .
2. Виды моделей аппроксимации (линий тренда), которые реализованы в табличном процессоре LibreOffice Calc, для интерпритации медицинских данных.

Тема 7. Медицинские информационные системы

Лекция.

Лекция.

Классификация медицинских информационных систем. Медицинские информационные системы базового уровня. Медицинские информационные системы лечебно-профилактических учреждений. Медицинские информационные системы территориального уровня. Медицинские информационные системы Федерального уровня. Электронная медицинская карта.

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Лабораторная работа.

Возможности СУБД Access при построении информационных систем медицинского Проектирование и разработка СУБД клинической лаборатории. Индивидуальные электронные медицинские карты.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Статические и динамические отчёты в LibreOffice Base. Сходство и отличия.
2. Запросы. Предназначение, виды.
3. Особенности формирования запросов на выборку в СУБД LibreOffice Base. Возможности Мастера запросов.
4. Особенности разработки запросов на выборку в СУБД LibreOffice Base в режиме дизайна.
5. Правила использования логических операторов И и ИЛИ в запросах на выборку в СУБД LibreOffice Base.

Тема 8. Медицинские приборно-компьютерные системы (МПКС)

Лекция.

Лекция.

Понятие о медицинских приборнокомпьютерных системах. Структура МПКС. Классификация МПКС. Системы для проведения функциональной диагностики. Системы для проведения мониторинга. Системы управления лечебным процессом

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Изучение принципов функционирования различных биотехнических систем замещения жизненно важных функций организма. Особенности биоуправляемых протезов.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Изучить вопросы:

- 1 Основные задачи, решаемые компьютерные системы функциональной диагностики (КСФД).
- 2 Разновидности мониторинговых систем в медицине.
- 3 Разновидности систем обработки изображений.
- 4 Особенности лечебных систем с биологической обратной связью.
- 5 Назначение лабораторных информационных систем.

Тема 9. Искусственный интеллект (ИИ) в медицине

Лекция.

Лекция.

Основные понятия ИИ. Автоматизированные консультативные системы для помощи в принятии решений на основе интеллектуального (экспертного) подхода. Медицинские роботы.

Лабораторные работы.

Лабораторное занятие.

Получение знаний о современных программных решениях на базе искусственного интеллекта, основных характеристиках систем поддержки принятия врачебных решений (СППВР), их классах, подходах в разработке СППВР и эффективности их внедрения в работу медицинской организации.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы:

Ответить на вопросы:

1. Какие показатели характеризуют клиническую, организационную и экономическую эффективность внедрения СППВР в работу медицинской организации?
2. Приведите примеры отечественных СППВР.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 30 баллов
- контрольные срезы – 3 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Медицинская информатика (МИ) как наука	Блиц-опрос	2	<p>Блиц-опрос предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам занятия с целью более обстоятельного выявления знаний студентов по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа, подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

2.	Основы общей информатики	Контрольный срез - тестирование (контрольный срез)	10	Тестирование состоит из 20 вопро-сов. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 90 % - 10 баллов; - 65 % - 7 баллов; - 50 % - 5 баллов; - менее 50 % - баллы не начисля-ются.
3.	Программы общего назначения для решения медицинских задач.	Блиц-опрос	4	Проводится 2 опроса, каждый из ко-торых оценивается в 2 балла. 2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к заня-тию информацию, отвечать на боль-шинство вопросов, вести дискус-сию. 1 балл – студент владеет теоретиче-ским материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблема-тикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напе-чатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Защита лабо-рато-рной ра-боты	2	Лабораторные работы выполняются по тематике занятий. 2 балла – лабораторная работа вы-полнена, но имеет некоторые неточ-ности выполнения, студент владеет представленным материалом, отве-чает на заданные вопросы. 1 балл - лабораторная работа в це-лом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заго-товленный текст, затрудняется с от-ветами на задаваемые вопросы
4.	Использование компьютерных коммуникаций в медицине. Медицинские при-ложения компьютерных сетей	Блиц-опрос	2	2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к заня-тию информацию, отвечать на боль-шинство вопросов, вести дискус-сию. 1 балл – студент владеет теоретиче-ским материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблема-тикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напе-чатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Защита лабо-рато-рной ра-боты	2	Лабораторные работы выполняются по тематике занятий. 2 балла – лабораторная работа вы-полнена, но имеет некоторые неточ-ности выполнения, студент владеет представленным материалом, отве-чает на заданные вопросы. 1 балл - лабораторная работа в це-лом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заго-товленный текст, затрудняется с от-ветами на задаваемые вопросы.
5.	Основы медицинской статистики. Компьютерная обработка медицинских данных	Блиц-опрос	4	Проводится 2 опроса, каждый из ко-торых оценивается в 2 балла. 2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к заня-тию информацию, отвечать на боль-шинство вопросов, вести дискус-сию. 1 балл – студент владеет теоретиче-ским материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблема-тикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напе-чатанному тексту – ответ баллами не оценивается.

		Защита лабо-раторной ра-боты	2	Лабораторные работы выполняются по тематике занятий. 2 балла – лабораторная работа вы-полнена, но имеет некоторые неточ-ности выполнения, студент владеет представленным материалом, отве-чает на заданные вопросы. 1 балл - лабораторная работа в це-лом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заго-товленный текст, затрудняется с от-ветами на задаваемые вопросы.
		Контроль-ный срез/тестирование (контроль-ный срез)	10	Тестирование состоит из 20 вопро-сов. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 90 % - 10 баллов; - 65 % - 7 баллов; - 50 % - 5 баллов; - менее 50 % - баллы не начисля-ются.
6.	Моделирование и использование моделей в медицине	Блиц-опрос	2	2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к заня-тию информацию, отвечать на боль-шинство вопросов, вести дискус-сию. 1 балл – студент владеет теоретиче-ским материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблема-тикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напе-чатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Защита лабо-раторной ра-боты	2	Лабораторные работы выполняются по тематике занятий. 2 балла – лабораторная работа вы-полнена, но имеет некоторые неточ-ности выполнения, студент владеет представленным материалом, отве-чает на заданные вопросы. 1 балл - лабораторная работа в це-лом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заго-товленный текст, затрудняется с от-ветами на задаваемые вопросы.
7.	Медицинские информацион-ные системы	Блиц-опрос	2	2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к заня-тию информацию, отвечать на боль-шинство вопросов, вести дискус-сию. 1 балл – студент владеет теоретиче-ским материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблема-тикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напе-чатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Защита лабо-раторной ра-боты	2	Лабораторные работы выполняются по тематике занятий. 2 балла – лабораторная работа вы-полнена, но имеет некоторые неточ-ности выполнения, студент владеет представленным материалом, отве-чает на заданные вопросы. 1 балл - лабораторная работа в це-лом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенные ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заго-товленный текст, затрудняется с от-ветами на задаваемые вопросы.

8.	Медицинские приборно-компьютерные системы (МПКС)	Блицопрос	2	2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию. 1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблематикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается
9.	Искусственный интеллект (ИИ) в медицине	Блиц-опрос	2	2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию 1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему. Если студент не владеет проблематикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Контрольный срез - тестирование (контрольный срез)	10	Тестирование состоит из 20 вопросов. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 90 % - 10 баллов; - 65 % - 7 баллов; - 50 % - 5 баллов; - менее 50 % - баллы не начисляются.
10.	Посещаемость		10	Баллы начисляются, если студент посетил не менее 90% занятий.
11.	Премияльные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время лабораторных занятий – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по дисциплине, профилю подготовки – 20 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20 баллов.
12.	Ответ на экзамене		30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»; 18-24 балла – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»; 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
13.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		20	Провести анализ статей из журналов по рекомендуемой литературе из рабочей программы соответствующей дисциплины с оценкой их содержания - 20 баллов. Прохождение тестирования (50 вопросов) по всему курсу дисциплины -10 баллов.
14.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
----------------------	----------------------

85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (ОК-1, ОПК-1, ОПК-7, ПК-21, ПК-22)

1. Используя текстовый процессор, создать электронный бланк медицинской документации.
2. Поиск определенных медицинских публикаций в базе данных MedLine, если известен PMID.
3. Определите характер и силу связи между возрастом пациентов, прошедших медицинский осмотр, и числом выявленных у них хронических заболеваний. Определите достоверность полученных результатов.

Типовые задания для экзамена (ОК-1, ОПК-1, ОПК-7, ПК-21, ПК-22)

1. Mednet – это:
 - 1) автоматизированный мониторинг здоровья населения
 - 2) Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения РФ
 - 3) автоматизированная система управления
 - 4) автоматизированное рабочее место
 - 5) автоматизированный скрининг
2. Автоматизированный скрининг - это
 - 1) телекоммуникационная сеть
 - 2) автоматизированный предварительный медицинский осмотр
 - 3) **автоматизированный целевой медицинский осмотр**
 - 4) автоматизированное рабочее место участкового педиатра
 - 5) автоматизированная система управления
3. В практической деятельности врача используются следующие статистические методы:
 - а) графический
 - б) социологический
 - в) расчет интенсивных величин
 - г) анализ средних величин
 - д) **все вышеперечисленное**
4. Виды медицинской информации
 - а) общественная
 - б) индивидуальная
 - в) **экономическая**
 - г) **технологическая**
 - д) **статистическая**
5. Второй этап медико-статистического исследования:
 - а) составление плана исследования
 - б) обработка статистического материала
 - в) **сбор материала**
 - г) определение объема наблюдений
 - д) формулирование задач исследования

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОК-1	Демонстрирует высокий уровень знаний теории в области информационных технологий, совокупность методов познания информационных процессов и явлений. Анализирует информационные проблемы, владеет абстрактным мышлением. ¶ Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано. ¶
	ОПК-1	Свободно ориентируется в направлениях исследований в рамках медицинской информатики. ¶ В полном объеме владеет практическими навыками современных исследовательских методов для анализа информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, с учетом основных требований информационной безопасности информационно-коммуникационных технологий. ¶ Демонстрирует знание и понимание современного отечественного и зарубежного опыта в исследовании информационной науки. ¶ Определяет основные цели, задачи, методы научных исследований в сфере медицинской информатики. ¶ Свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.), анализирует и обобщает результаты информационных исследований в сфере медицины. ¶ На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно. ¶
	ОПК-7	Демонстрирует глубокое знание дисциплины с использованием информации из дополнительных специальных источников. ¶ Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный и иллюстративный материал (примеры из практики, графики и т.д.). На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу. ¶
	ПК-21	Свободно применяет основные положения теории информационной науки для проведения эмпирических исследований информатики в медицинской сфере. ¶ В полной мере владеет навыками использования результатов эмпирических исследований в профессиональной сфере с использованием информационных технологий. ¶
	ПК-22	В полной мере владеет навыками участия в проведении научных исследований и анализа научную литературу и официальных статистических сборников. ¶ Свободно использует информационные технологии во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан. ¶
	ОК-1	Демонстрирует достаточный уровень знаний теории информатики совокупность методов познания информационных процессов и явлений. Анализирует информационные проблемы, владеет абстрактным мышлением, но допускает некоторые погрешности. ¶ В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. ¶ Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком. ¶

«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-1	Достаточно свободно ориентируется в направлениях исследований в рамках медицинской информатики.¶Владеет практическими навыками современных исследовательских методов для анализа информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, с учетом основных требований информационной безопасности информационно-коммуникационных технологий.¶Определяет основные цели, задачи, методы научных исследований в сфере медицинской информатики.¶Достаточно свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.), анализирует и обобщает результаты информационных исследований в сфере медицины.¶Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений.¶
	ОПК-7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые преподавателем, не вызывают существенных затруднений.
	ПК-21	Относительно свободно применяет основные положения теории информационной науки для проведения эмпирических исследований информатики в медицинской сфере.¶Владеет навыками использования результатов эмпирических исследований в профессиональной сфере с использованием информационных технологий.¶
	ПК-22	Владеет навыками участия в проведении научных исследований и анализа научной литературы и статистических сборников.¶Относительно свободно использует информационные технологии во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.¶
	ОК-1	Демонстрирует не достаточный уровень знаний теории информатики.¶Плохо анализирует информационные проблемы, не владеет абстрактным мышлением. Неуверенно выделяет главное в объекте исследования.¶Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.¶

«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-1	Недостаточно свободно ориентируется в направлениях исследований в рамках медицинской информатики. Слабо владеет практическими навыками современных исследовательских методов для анализа информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, с учетом основных требований информационной безопасности информационно-коммуникационных технологий. Демонстрирует слабое знание и понимание современного отечественного и зарубежного опыта в исследовании информационной науки. Определяет основные цели, задачи, методы научных исследований в сфере медицинской информатики. Не достаточно свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.), анализирует и обобщает результаты информационных исследований в сфере медицины. Вопросы, задаваемые преподавателем, вызывают затруднения.
	ОПК-7	Показывает не достаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, не в полном объеме владеет практическими навыками. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает не достаточно глубокие знания.
	ПК-21	Затрудняется применять основные положения теории информационной науки для проведения эмпирических исследований информатики в медицинской сфере. Владеет единичными навыками использования результатов эмпирических исследований в профессиональной сфере с использованием информационных технологий.
	ПК-22	Владеет единичными навыками участия в проведении научных исследований и анализа научной литературы и статистических сборников. Затрудняется применять информационные технологии во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.
	ОК-1	Демонстрирует слабый уровень знаний теории информатики. Не может анализировать информационные проблемы методами разделения на составные части. Не может привести примеры из реальной практики современной медицинской информатики. Не может выделить главное в объекте исследования. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-1	Не ориентируется в направлениях исследований в рамках медицинской информатики.¶Не владеет практическими навыками современных исследовательских методов для анализа информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, с учетом основных требований информационной безопасности информационно-коммуникационных технологий.¶Не может определить основные цели, задачи, методы научных исследований в сфере медицинской информатики.¶Не ориентируется в информационном и иллюстративном материале.¶Не может анализировать и обобщать результаты информационных исследований в сфере медицины.¶Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.¶
	ОПК-7	Показывает низкий уровень знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.
	ПК-21	Не может применять основные положения теории информационной науки для проведения эмпирических исследований информатики в медицинской сфере.¶Не владеет навыками использования результатов эмпирических исследований в профессиональной сфере с использованием информационных технологий.¶
	ПК-22	Не владеет навыками участия в проведении научных исследований и анализировать научную литературу и статистических сборников.¶Не может применять информационные технологии во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.¶

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Омельченко В.П., Демидова А.А. Медицинская информатика : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html>
2. Зарубина Т.В., Кобринский Б.А. Медицинская информатика : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Кобринский Б. А., Зарубина Т. В. Медицинская информатика : учебник. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: Академия, 2013. - 192 с.

6.3 Иные источники:

1. <https://elibrary.tsutmb.ru/> - <https://elibrary.tsutmb.ru/>
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

7-Zip 9.20

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>

2. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.