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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по научной работе
д.м.н., проф. Р.М. Рагимов
_____
_____2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Медицинская информатика:
«Основы медико-биологической статистики и интерпретация данных в доказательной медицины».

Индекс дисциплины по учебному плану - Б1.О.14.02
Специальность: 31.05.01- Лечебное дело
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация выпускника: врач -лечебник
Факультет: лечебный
Кафедра: Биофизики, информатики и медаппаратуры
Форма обучения: очная
Курс: 3
Семестр: 5
Всего трудоемкость (в зачетных единицах/часах): 2 з.е./ 72 часов
Лекции: 8 часа
Лабораторные занятия:
Практические занятия: 34 часа
Самостоятельная работа: 30 часов
Форма контроля: зачет

Махачкала 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы медико-биологической статистики и интерпретация данных в доказательной медицины» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.03 Стоматология, утвержденным Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 988 от 12.08.2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биофизики, информатики и меланпарагуры от 12.05.2023 г. протокол № 11

Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ДГМУ _____ В.Р. Мусаева
2. Начальник УУМР и ККО_____ А.М. Каримова
3. Декан лечебного факультета _____ Р.Т. Савзиханов

Заведующий кафедрой _____Р.М. Абдулгалимов

Разработчик рабочей программы:

1. Р.М. Абдулгалимов – д.п.н., зав. каф. биофизики, информатики и медаппаратуры, доцент
2. М.А. Магомедов – доцент каф. биофизики, информатики и медаппаратуры
3. Касимов А.К. – к.п.н., доцент кафедры биофизики, информатики и медаппаратуры

Рецензенты:

1. Э.Р. Нагиев – д.м.н., зав. каф. общей и биол. химии ДГМУ, профессор

2. А.Д. Амиралиев – заведующий кафедрой физики и методики преподавания ДГПУ, доцент

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: ознакомление студентов с теоретико-методологическими основами современных информационных технологий и формирование способности использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач врача по общей гигиене, по эпидемиологии.

Задачи:

− сформировать системные представления о возможностях и преимуществах использования современных информационных и цифровых технологий в сфере профессиональной деятельности;

− сформировать умения использовать информационные технологии для решения образовательных и прикладных задач;

− сформировать навыки работы с программными средствами для эффективного решения образовательных и прикладных задач.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции

ФГОС 3++ Код и наименование компетенции (или ее части)	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Универсальные компетенции (ОПК)	
ОПК-11 Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно, управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ИД-1 Подготавливает и применяет научную, научно-производственную документацию
Знать: современные коммуникативные технологии, для академического и профессионального взаимодействия. **Уметь:** осуществлять поиск и отбор научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации в соответствии с заданными целями, их анализ и применение для решения профессиональных задач. **Владеть:** современными информационными и коммуникативными технологиями для профессионального взаимодействия.	

ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1. Понимает принципы работы современных информационных технологий (интерактивный режим, интегрированность, гибкость процессов изменения)
Знать: принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, общую характеристику процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации в сфере профессиональной деятельности; основные средства и методы обеспечения информационной безопасности при работе с различными источниками информации. **Уметь**: осуществлять эффективный поиск и использовать информационные ресурсы для осуществления профессиональной деятельности, рационально выбирать и использовать информационные технологии для эффективного решения поставленных задач; анализировать и оценивать источники информации, информационные ресурсы при решении исследовательских и практических задач; применять методы и средства защиты информации. **Владеть**: принципами работы современных информационных технологий (интерактивный режим, интегрированность, гибкость процессов изменения), основными технологиями поиска информации при решении проблемных ситуаций; технологиями сбора, хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности.	

III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы медико-биологической статистики и интерпретация данных в доказательной медицине» относится к обязательной части Блока1 дисциплины(модули) Б1.О.14.02 учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информатика, медицинская информатика и статистика», являются школьный курс «Информатика и ИКТ».

IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72	
Аудиторные занятия (всего)	42	42	
В том числе:			
Лекции (JI)	8	8	

Практические занятия (ПЗ)	34	34	
Лабораторные занятия (ЛЗ)			
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	30	30	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	2 зечет.	2 зечет.	
Общая трудоемкость:			
часов	72	72	
зачетных единиц	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
Часть 1. Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.			
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.	**ИД-1ОПК-11** **ИД-1ОПК-10**
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.	**ИД-1ОПК-11** **ИД-1ОПК-10**
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	**ИД-1ОПК-11** **ИД-1ОПК-10**

		статистического ряда распределения случайной 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.	
4	Статистический анализ категорированных данных	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 χ^2 – критерию Пирсона. Непараметрические методы оценки значимости различий. Критерий серии Вальда-Вольфовица, И-критерий Манна-Уитни и двухвыборочный критерий Колмогорова-Смирнова.	**ИД-1ОПК-11** **ИД-1ОПК-10**
5	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	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, H_0 и H_1. Классификация методов статистического анализа. Значение биологической или клинической интерпретации полученных данных. Краткая характеристика пакетов Statistica и SPSS.	**ИД-1ОПК-11** **ИД-1ОПК-10**
6	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных	Сущность функциональной и корреляционной связи. Коэффициент корреляции и его свойства. Оценка значимости	**ИД-1ОПК-11** **ИД-1ОПК-10**

	медицинских исследований	коэффициента корреляции. Оценка точности и надежности коэффициента корреляции по вспомогательной переменной 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. Компартментальное 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.	**ИД-1$_{ОПК-11}$** **ИД-1$_{ОПК-10}$**

5.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебной работы

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, час.			
		аудиторная		внеаудиторная	Всего часов
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	4	5	6	7
1.	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины био-медицинских исследований	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
	ИТОГО:	**8**	**34**	**30**	**72**

5.3. Тематический план лекций

№	Тематика лекций	Кол-во часов по семестрам
	Семестр 5	
	Часть 1. Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине. Поддержка решений в медицине и здравоохранении.	
1	Л.1.Особенности и общие принципы статистического анализа биомедицинских данных.	2
2	Л.2.Анализ медицинских данных с помощью методов математической статистики	2
3	Л.3.Интеллектуальный анализ данных и технология Data Mining. Медицина, основанная на доказательствах.	2

4	Л.4.Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики. фармакокинетических моделей.	2
ИТОГО в семестре:		8
Итого		8

5.4. Тематический план практических занятий

№	Раздел дисциплины	Название тем практических занятий	Формы текущего контроля	Количество часов в семестре
				V
1	2	3	**4**	**5**
1	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины	ПЗ.1.Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины.	ПР, Т	2
2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	ПЗ.2.Теория вероятностей. Случайные события.	ПР	2
		ПЗ.3.Теория вероятностей. Случайные величины.	ПР	2
3	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	ПЗ.4.Статистика. Исследование одной случайной величины. Выборочный метод.	ПР, Т	4
		ПЗ.5.Статистическая проверка статистических гипотез. Определения соответствия выборки нормальному распределению. (Критерий согласия Пирсона)	ПР, Т	4
4	Статистический анализ категорированных данных	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
5	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	ПЗ.7.Однофакторный дисперсионный анализ	ПР, Т	2
		ПЗ.8.Корреляционный и регрессивный анализ	ПР	4
6	Однофакторный корреляционный и регрессивный	ПЗ.9.Анализ временных рядов	ПР	4

	анализ данных медицинских исследований			
7	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	ПЗ.10.Компьютерное моделирование для решения 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.	ПР, СЗ	6
	Промежуточный контроль		зачет	2
	ИТОГО в семестре:			**34**
	ИТОГО			

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
1	**2**	**3**	4	5
1	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины биомедицинск их исследований	Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию	**6**	Т
2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	Работа с лекционным материалом. Написание реферата. Решение задач, выданных на ПЗ	**4**	ПР, Т
3	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию	**4**	ПР, Т

4	Статистический анализ категорированных данных	Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию	**4**	ПР, Т
5	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию	**4**	ПР, Т
6	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию	**4**	СЗ, Т
7	Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики	Изучение учебной и научной литературы Подготовка к практическому занятию	**4**	ПР
	ИТОГО в семестре:		**30**	

5.5.2. Тематика реферативных работ

№	Раздел	Темы рефератов
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

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

6.1. Текущий контроль успеваемости

6.1.1. 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
1	Доказательная медицина. Принципы доказательной медицины биомедицинских исследований	ОПК-11 Ид-1 ОПК-10 Ид-1	Пр., Т., Собеседование,
2	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	ОПК-11 Ид-1 ОПК-10 Ид-1	Пр.,Т.
3	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	ОПК-11 Ид-1 ОПК-10 Ид-1	Пр.,Т.
4	Статистический анализ категорированных данных	ОПК-11 Ид-1 ОПК-10 Ид-1	Т., Собеседование,
5	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	ОПК-11 Ид-1 ОПК-10 Ид-1	Собеседование, Реферат
6	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	ОПК-11 Ид-1 ОПК-10 Ид-1	Т., Собеседование,
7	Компьютерное моделирование для решения задач фармакокинетики	ОПК-11 Ид-1 ОПК-10 Ид-1	Т., Собеседование, Реферат

6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости

ВОПРОСЫ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Коды контролируемых компетенций: **ОПК-11 ИД-1, ОПК-10 ИД-1.**

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. Компартмент - 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%

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ
Раздел № 3. «Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel»

Коды контролируемых компетенций: УК-4, ОПК-10.

ЗАДАЧА 1. В городе Н. в 2019 году было зарегистрировано дизентерии 1 100 случаев, кори – 1 300, скарлатины – 500, коклюша – 150, инфекционного гепатита – 480, дифтерии – 10 и прочих инфекций – 1 790. Используя функции MS Excel, вычислите показатель структуры инфекционной заболеваемости.

ЗАДАЧА 2. При проведении анализа заболеваемости детей в детской поликлинике по участку №2 получены следующие данные: всего детей – 740. Зарегистрировано заболеваний: 975 в том числе: дизентерия 18 грипп 405 пневмония 19 ОРЗ 278 проч. заболев. 255 Используя функции MS Excel определить структуру и частоту заболеваемости детей, в том числе и по нозологическим формам.

ЗАДАЧА 3. В городе N: Численность населения – 500000 чел.; родилось – 4400 чел.; умерло – 7000 чел., детей, умерших до 1 года – 96 чел.; в родильных домах города: родилось живыми – 4400 чел.; Среди детей, умерших в возрасте до 1 года, было умерших от болезней новорожденных – 40 чел.; от болезней дыхательной системы – 30 чел.; от болезней желудочно-кишечного тракта – 16 чел.; от врожденных аномалий – 6 чел.; от прочих причин – 4 чел. На основании представленных данных, используя функции MS Excel, рассчитать и оценить следующие демографические показатели: рождаемость, смертность, естественный прирост, младенческую смертность, показатель структуры причин младенческой смертности (отдельно для каждой причины).

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).

6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.2.1. Форма промежуточной аттестации – зачет. Семестр 5

6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации.

Зачет проводится в устной форме в виде собеседования по билетам.

6.2.3. Примеры вопросов для подготовки к экзамену.

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. …….

6.2.4. Пример билета.

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

Кафедра биофизики, информатики и медаппаратуры

Специальность (направление) Лечебное дело
Дисциплина Медицинская информатика:
«Основы медико-биологической статистики и интерпретация данных в доказательной медицины».

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 №11 от «12» 05 2023 г.

Заведующий кафедрой:
Абдулгалимов Р.М., д.п.н., доцент /
ФИО, ученая степень, ученое звание, должность подпись

Составители:
Магомедов М.А. к.ф/м.н., доцент /
ФИО, ученая степень, ученое звание, должность подпись

6.2.5. Система оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания, выставления оценок.

В систему оценивания входит зачет.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания (по уровням – знать, уметь, владеть): «незачет», «зачет».

Показатели оценивания	**Критерии оценивания**	
	«не зачтено»	**«зачтено»**
Код компетенции ИД-1$_{ОПК-11}$		
знать	Студент не знает современные коммуникативные технологии, для академического и профессионального взаимодействия.	Студент знает современные коммуникативные технологии, для академического и профессионального взаимодействия
уметь	Студент не умеет осуществлять поиск и отбор научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации в соответствии с заданными целями, их анализ и применение для решения профессиональных задач.	Студент умеет осуществлять поиск и отбор научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации в соответствии с заданными целями, их анализ и применение для решения профессиональных задач.
владеть	Студент не владеет современными информационными и коммуникативными технологиями для профессионального взаимодействия	Студент владеет современными информационными и коммуникативными технологиями для профессионального взаимодействия

ИД-1$_{ОПК-1}$. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
знать	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает и не понимает значительную или основную часть современных исследований в области информационных технологий.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основы современных информационных технологий и информационной безопасности в профессиональной деятельности.
уметь	Студент не умеет использовать современные информационные ресурсы и систем искусственного интеллекта для осуществления профессиональной деятельности	Студент умеет использовать полученные знания современных информационных ресурсов для осуществления профессиональной деятельности.
владеть	Студент не владеет практическими навыками работы с информационными базами данных, в том числе с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения	Студент обладает достаточными навыками работы с информационными базами данных, в том числе с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения и специализированным программным обеспечением

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

Печатные источники:

№	Наименование	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Медицинская информатика: учебник / под редакцией Т. В. Зарубиной, Б.А. Кобринского.- Москва.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ISBN 1500-00	50
2.	Медицинская информатика: учебник / Б.А. Кобринский, Т.В. Зарубина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 192 с. – (Высшее профессиональное образование). ISBN 978-5-7695-9983-5:370-00	50
3.	Основы информатики и вычислительной техники/под ред. А.П. Ершова, В.М. Монаухова.-Москва: Просвещение. В 2-хч. ч.2.-1986. -143с. ISBN 0-456	50
4.	Б.А. Кобринский. Медицинская информатика: учебник / Б.А. Кобринский, Т. В. Зарубина. 4-е изд., парераб. И доп.- Москва.: Академия, 2013.-193с.- (Высшее профессиональное образование). ISBN978-5-7695-9983-5:370-00	50

Электронные издания:

№	Издания
1	Зарубина, Т.В. Медицинская информатика: учебник / Зарубина Т. В. [и др.] - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4573-0. - Текст: электронный // URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445730.html
2	Омельченко, В. П. Медицинская информатика: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3645-5. - Текст: электронный // URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html
3	Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-4422-1. - Текст: электронный // URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970444221.html

7.2. Дополнительная литература
Печатные источники:

№	Наименование	Количество экземпляров в библиотеке
1	Омельченко, В.П. Информатика для врачей: учебное пособие / В.П. Омельченко, Н.А. Алексеева. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 702 с. ил. – (Высшее медицинское образование) ISBN 978-5-222-23842:1000-00	1
2	Медицинская информатика: учебник / под ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 512 с.: ил. ISBN 1500-00	1
3	Магомедов М.А. Практикум по информатике: учебное пособие для студ.мед.вузов / М.А. Магомедов, М.А. Ризаханов. – Махачкала: ИПЦ ДГМУ, 2018. – 257 с. ISBN 500-00	4
2	Магомедов М.А. Практикум по информатике: Учебное пособие / М.А. Магомедов; МЗ РФ, ГОУ ВПО ДГМА. – Махачкала: ИПЦ ДГМА, 2010. – 258 с. ISBN 107-00	4
4	Герасимов А.Н. Медицинская статистика: учебное пособие / А.Н. Герасимов. – Москва: ООО «Медицинское информационное агентство» - 2007. – 480 с.: ил. ISBN 5-89481-456-1:420-00	7

Электронные издания:

№	Наименование издания
1	Царик, Г. Н. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4243-2. - Текст: электронный // URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html
2	Омельченко, В. П. Информатика. Практикум / Омельченко В. П., Демидова А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3950-0. - Текст: электронный // URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439500.html
3	Омельченко, В. П. Информатика / В. П. Омельченко, А. А. Демидова - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3752-0. - Текст: электронный // URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437520.html

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса
1	https://готовкцифре.рф/ - портал является агрегатором сервисов по тестированию уровня цифровой грамотности, обучению безопасной и эффективной работе с цифровыми технологиями.
2	https://online.edu.ru/public/promo - Федеральный портал «Мое образование».

7.4. Информационные технологии

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система **WINDOWS 10.**
2. Пакет прикладных программ **MS OFFICE 2016** в составе: текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, среда для создания презентаций PowerPoint.

Перечень информационных справочных систем:

1. **Цифровая образовательная среда (ЦОС) ДГМУ**. URL: https://lms.dgmu.ru
2. **Консультант студента**: электронная библиотечная система. URL: http://www.studentlibrary.ru Режим доступа: по логину и паролю.
3. **Консультант врача**: электронная библиотечная система. URL: http://www.rosmedlib.ru Режим доступа: по логину и паролю.
4. **Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ).** URL: http://feml.scsml.rssi.ru
5. **Научная электронная библиотека eLibrary.** URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp
6. **Медицинская справочно-информационная система.** URL: http://www.medinfo.ru/
7. **Научная электронная библиотека КиберЛенинка.** URL: http://cyberleninka.ru
8. **Электронная библиотека РФФИ.** URL: http://www.rfbr.ru/
9. **Всероссийская образовательная Интернет-программа для врачей**. URL: http://www.internist.ru

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

N п/п	**Вид помещения с номером (учебная аудитория, лаборатория, компьютерный класс и т.д.) с указанием адреса (местоположение) здания, клинической базы, строения, сооружения, помещения, площади помещения, его назначения**	**Наименование оборудования**
	Для практических занятий тем контроля	
1.	№3 – 42,25 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж.)	Персональные компьютера с ОС Windows 10 и MS Office 2016 – 16 шт.
2.	№4 – 42,25 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж.)	Персональные компьютера с ОС Windows 10 и MS Office 2016 – 16 шт.

3.	№5 – 50 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж.)	Персональные компьютера с ОС Windows 10 и MS Office 2016 – 20 шт.
4.	№7 – 39 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж.)	Персональные компьютера с ОС Windows 10 и MS Office 2016 – 16 шт.
5.	№8 – 40 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж.)	Персональные компьютера с ОС Windows 10 и MS Office 2016 – 19 шт.
6.	№9 – 40 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 3 этаж.)	Персональные компьютера с ОС Windows 10 и MS Office 2016 – 19 шт.
	Для лекционных занятий	
1.	Зал №1 – 270 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 1 этаж)	Электронная презентация. Ноутбук Samsung; Проектор Epson EB-X02; Canon MF231;
2.	Зал №2 – 270 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 1 этаж)	Электронная презентация. Ноутбук Samsung; Проектор Epson EB-X02; Canon MF231;
3.	Зал №3 – 270 м^2 (проспект Имама Шамиля, 44, 1 этаж)	Электронная презентация. Ноутбук Samsung; Проектор Epson EB-X02; Canon MF231;
4	Читальные залы для самостоятельной работы.	Ул Алиева 1. Биокорпус научная библиотека ДГМУ

IX. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методическое обеспечение дисциплины разрабатываются в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Методические рекомендации для студента» в виде приложения к рабочей программе дисциплины (модуля)

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.

10.5.1. 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.

10.5.2. 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 радио класс (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

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины	**РП актуализирована на заседании кафедры**		
	Дата	**Номер протокола заседания кафедры**	**Подпись заведующего кафедрой**