

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы медико-биологической статистики»  
Б1.В.04 Вариативная часть.**

**Уровень образования:** Высшее образование. подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)

**Направление подготовки:**

- 1.5- «Биологические науки»
- 3.1- «Клиническая медицина»
- 3.2- «Профилактическая медицина»
- 3.3- «Медико-биологические науки»

**Квалификация (степень) выпускника:**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная/заочная

**Трудоемкость (в зачетных единицах/часах):** 2зе/72ч.

**Кафедра:** Биофизики, информатики и медаппаратуры

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**Цель:** ознакомление аспирантов с теоретико-методологическими основами медико-биологической статистики, а также практики применения знаний по этой дисциплине для решения профессиональных задач используя цифровые технологии и формирование способности и готовности к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований для решения профессиональных задач врача-специалиста.

### **Задачи:**

- сформировать системные представления о возможностях и преимуществах обработки медико-биологических данных с использованием цифровых технологий в сфере профессиональной деятельности врача;
- сформировать умения способности и готовности к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований для решения профессиональных задач;
- сформировать навыки работы с программными средствами для эффективного решения образовательных и прикладных задач в профессиональной деятельности врача.
- изучение использования статистических процедур табличного процессора EXCEL, программы Statistica (StatSoft) и БИОСТАТ.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы медико-биологической статистики» входит в раздел Блок 1 «Дисциплины (модули)», относится к Вариативной части программы, Б1.В.ОД.4 - обязательная дисциплина.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных аспирантом в процессе его обучения в высшем учебном заведении.

Область применения программы. Рабочая программа дисциплины «Основы медико-биологической статистики» является частью основной образовательной программы высшего образования по следующим направлениям подготовки научно-педагогических кадров:

- 1.5- «Биологические науки»
- 3.1- «Клиническая медицина»
- 3.2- «Профилактическая медицина»
- 3.3- «Медико-биологические науки»

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при осуществлении профессиональной деятельности.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции

#### Общепрофессиональные (ОПК) и Универсальные компетенции (УК)

**УК-1.** Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей и решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Знать:** современные научные достижения, генерирования новых идей и решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**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 в том числе в междисциплинарных областях.

**Владеть:** принципами работы современных технологий поиска, сбора данных задач исследовательского характера.

**ОПК-3** Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.

**Знать:** современные технологии обработки медико-биологических данных для анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований.

**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:** методами статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных с использование современных ИТ, способами оформления и представления научных материалов в современных прикладных программах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Трудоемкость (часов)
<b>Контактная работа обучающихся с</b>	46
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	46
В том числе:	
Лекции (Л)	14
Практические занятия (ПЗ)	32
Лабораторные занятия (ЛЗ)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	26
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	72
зачетных единиц	2

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции
1	2	3	4
1	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. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Доверительный интервал, доверительная вероятность. Распределение Стьюдента.	УК-1 ОПК-3
		Первичная статистическая обработка данных медицинского эксперимента. Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины с помощью критерия согласия Пирсона в Excel.	УК-1 ОПК-3

2	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	Первичная статистическая обработка количественных признаков. Характеристика биологических объектов, как сложных стохастических систем. Выборочный метод наблюдения – основной метод научного исследования. Задачи статистического описания переменных. Оценка точности и надежности числовых характеристик. Закон нормального распределения случайной величины. Определение статистического ряда. Распределения случайной величины по результатам выборочного наблюдения.	УК-1 ОПК-3
3	Статистический анализ категоризованных 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 $\chi^2$ – критерий Пирсона. Непараметрические методы оценки значимости различий. Критерий серии Вальда-Вольфовица, И-критерий Манна-Уитни и двух выборочный критерий Колмогорова-Смирнова.	УК-1 ОПК-3
4	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.	УК-1 ОПК-3

5	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	Сущность функциональной и корреляционной связи. Коэффициент корреляции и его свойства. Оценка значимости 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	УК-1 ОПК-3
6	Статистические методы обработки результатов экспериментальных измерений.	Определение измерения. Задачи измерения. Типы ошибок измерений Измерения прямые и косвенные. Определение погрешностей прямых и косвенных измерений	УК-1 ОПК-3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, час.			
		Аудиторная		Внеаудиторная	Всего часов
		Л	Пз	СР	
1	2	3	4	5	6
1.	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	2	6	4	12
2	Статистическая обработка медико-биологических исследований с помощью MS Excel	3	6	5	14
3	Статистический анализ категорированных данных	3	4	4	11
4	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	2	6	5	13
5	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	2	4	4	10
6	Статистические методы обработки результатов экспериментальных	2	6	4	12
<b>ИТОГО:</b>		<b>14</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>72</b>

### 5.3 Тематический план лекций

№	Тематика лекций	Кол-во часов по семестрам
<b>Семестр</b>		
1	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	2
2	Статистическая обработка медико- биологических исследований с помощью MS Excel	3
3	Статистический анализ категорированных данных	3
4	Статистический анализ биомедицинских данных с помощью пакета Statistica	2
5	Однофакторный корреляционный и регрессивный анализ данных медицинских исследований	2
6	Статистические методы обработки результатов экспериментальных данных	2
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>

### 5.4. Тематический план практических занятий

№ №	Раздел дисциплины	Название тем практических занятий	Формы текущего контроля	Количество часов в семестре
1	2	3	4	5
1.	Анализ медицинских данных с помощью математической статистики	ПЗ.2. Теория вероятностей. Случайные события.	С, Т	2
		ПЗ.3. Теория вероятностей. Случайные величины.	С, Т	2
2.	Статистическая обработка медико- биологических исследований с помощью MS Excel	ПЗ.4. Статистика. Исследование одной случайной величины. Выборочный метод.	Т, СЗ	4
		ПЗ.5. Статистическая проверка статистических гипотез. Определения соответствия выборки нормальному распределению. (Критерий согласия Пирсона)	С, Т	4
3.	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	С, Т	4
4.		Статистический анализ биомедицинских данных с	ПЗ.7. Однофакторный дисперсионный анализ	С, Т

	помощью пакета Statistica	ПЗ.8. Корреляционный и регрессивный анализ	Т	4
5.	Анализ данных медицинских исследований	ПЗ.9. Анализ временных рядов	Т	4
6.	Статистические методы обработки результатов экспериментальных данных	ПЗ.10. Определение измерения. Задачи измерения. Типы ошибок измерений Измерения прямые и косвенные. Определение погрешностей прямых и косвенных	С.	6
	Промежуточный контроль	зачет	2	
	<b>ИТОГО в семестре:</b>		<b>32</b>	