

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

ФИЛИАЛ МГУ В Г. ГРОЗНОМ

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора филиала – руководитель  
образовательных программ  
А. С. Воронцов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины:

**Медико-биологическая статистика**

Уровень высшего образования:

**Специалитет**

Специальность:

**33.05.01 Фармация**

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы:

**Фармацевтические исследования и разработка**

Форма обучения:

**Очная**

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 33.01.05 Фармация, утвержденным приказом МГУ от 30.08.2019 № 1034.

Год (годы) приема на обучение \_\_\_\_\_

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель: состоит в приобретении студентами знаний, умений и навыков, позволяющих ориентироваться в методах медико-биологической статистики.

Задачи:

- Ознакомление студентов с основами статистического анализа данных в биомедицинских исследованиях.
- Приобретение студентами навыков грамотного анализа данных.
- Обучение студентов применению современных вычислительных систем анализа данных.

### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Медико-биологическая статистика реализуется в вариативной части учебного плана подготовки специалиста.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 38 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 34 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

### **Форма промежуточной аттестации**

Зачет в 3 семестре.

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:**

Дисциплина (модуль) «Медико-биологическая статистика» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) и является обязательной для студентов.

**2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия (если есть):**

*Изучение данной дисциплины базируется на следующих пройденных ранее курсах:*

Математика, Информатика

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1. Способен применять математические, физико-химические, химические и биологические методы для решения профессиональных задач в области разработки, исследования, экспертизы и изготовления лекарственных средств.	Индикатор ОПК-1.3. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	Знает математические методы обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. Умеет осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

**4. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е.**

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий:

5.1. Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий (в строгом соответствии с учебным планом)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе	
			лекции	самостоятельная работа студента
1	Общие понятия статистики	20	10	10
2	Представление данных. Простые статистические методы.	24	14	10
3	Сложные статистические методы	24	14	10
Зачет		4		4
Итого		72	38	34

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем
1	Общие понятия статистики
1.1	Принципы статистического метода. Понятие вероятности. Нулевая гипотеза. Ошибка первого рода. Ошибка второго рода.
	Виды исследований. Планирование эксперимента. Минимизация неопределенности оценки. Понятие популяции исследования.
	Виды статистических гипотез. Сложные экспериментальные дизайны. Байесовская вероятность.
1.2	Расчет мощности исследования и размера выборки. Удачные и неудачные экспериментальные дизайны.
	Основные статистические программные комплексы. IBM SPSS, Statistica, R, SAS. Использование Microsoft Office.
2	Представление данных. Простые статистические методы.
2.1	Виды таблиц данных. Хранение результатов исследования. Понятие переменной. Виды переменных.
	Описательная статистика. Среднее, стандартное отклонение, ошибка среднего, доверительный интервал для среднего.

	Медиана, мода, квартили, межквартильный размах. Пропущенные данные.
2.2	Таблицы данных и манипуляции с ними в различных статистических пакетах, обзор. Описательная статистика в статистических программах. Графическое представление данных.
2.3	t-критерий Стьюдента. Условия применимости. Интерпретация результатов. Примеры использования. Множественные сравнения. Поправка Бонферрони. Дисперсионный анализ. Примеры использования. Попарные сравнения по результатам дисперсионного анализа. Примеры использования. Трактовка результатов
2.4	Методы непараметрической статистики. Таблицы сопряженности. Хи-квадрат. Точный тест Фишера. Трактовка результатов. Таблицы сопряженности более 2*2. Примеры использования.
2.5	Ранговые критерии. Тест Манна-Уитни. Тест Краскела-Уоллиса. Тест Вилкоксона. Другие непараметрические критерии. Примеры использования. Трактовка результатов.
3	Сложные статистические методы
3.2	Многофакторный дисперсионный анализ. Многомерный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ с повторными измерениями. Дисперсионный анализ со вложением данных. Трактовка результатов.
3.3	Корреляционный анализ. Трактовка результатов.
3.4	Регрессионный анализ. Трактовка результатов.
3.5	Анализ выживаемости. Трактовка результатов.
3.6	Практическое занятие по анализу результатов исследования

6. Фонд оценочных средств (ФОС, оценочные и методические материалы) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, критерии и шкалы оценивания (в отсутствие утвержденных соответствующих локальных нормативных актов на факультете)

### Примеры вопросов к зачету

Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

1. Найти медиану и среднее следующей выборки:

165 167 171 190 198 160 174 166 175 165 162 154 156

2. Вычислите коэффициент корреляции Пирсона для следующего набора данных:

60	58	51	46	50	55	65	51	61	52
177	170	163	153	162	176	181	170	169	155

3. Вычислите коэффициент корреляции Спирмена для следующего набора данных:

51	60	51	61	57	55	47	84	51	53
168	177	163	169	159	176	157	189	169	170

## 7. Ресурсное обеспечение:

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Практика. Москва. 1999.

### 7.2. Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

- MS Windows 10
- MS Office 19
- STATISTICA
- SPSS

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

### 7.3. Описание материально-технической базы.

Лекции проводятся в компьютерном классе, оснащенной проектором для проведения лекций и семинаров, мелом, ноутбуком, пластиковой доской, цветными фломастерами.