

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской и биологической физики

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Математическая статистика"**

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2023 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике  
д.м.н., доцент  
И.А. Соловьева

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'И.А. Соловьева', is written over a horizontal line.

**27 июня 2023**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплины «Математическая статистика»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика. Направленность (профиль): Медицинская биофизика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской и биологической физики

Курс - II, III

Семестр - III, IV, V

Лекции - 64 час.

Практические занятия - 153 час.

Самостоятельная работа - 107 час.

Экзамен - V семестр (36 ч.)

Всего часов - 360

Трудоемкость дисциплины - 10 ЗЕ

2023 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 13 августа 2020 № 1002.

2) Учебный план по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № 5 от 17 мая 2023 г.).

3) Стандарт организации «Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля). Часть I. Рабочая программа дисциплины (модуля). СТО СМК 8.3.05-21. Выпуск 3.»

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 16 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой медицинской и биологической физики  к.б.н. Рожко Т.В.

Согласовано:

Декан  к.б.н. Шадрин К.В.

26 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика  к.ф.-м.н., доцент Романова Н.Ю.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 12 от 27 июня 2023 г.)

Председатель ЦКМС  д.м.н., доцент Соловьева И.А.

**Авторы:**

- Шапиро Л.А.

## 1. Вводная часть

### 1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Математическая статистика" состоит в формировании у студентов системных знаний основ теории вероятностей и математической статистики, необходимых для освоения других учебных дисциплин и формирования профессиональных качеств

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Математическая статистика» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

#### Математика (школьный курс)

**Знания:** векторной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, рядов, функций комплексного переменного.

**Умения:** работать с учебными математическими текстами; извлекать информацию, представленную в таблицах, на графиках; пользоваться оценкой при практических расчетах.

**Навыки:** владения простейшими способами представления и анализа статистических данных.

**2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Основы теории вероятностей			
		Алгебра событий. Комбинаторика.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Вероятность случайных событий.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Основные теоремы теории вероятностей.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Условная вероятность. Полная вероятность. Вероятность гипотез.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Повторные независимые испытания.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Контрольная работа №1. Основные теоремы теории вероятностей.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Дискретные случайные величины.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Контрольная работа №2. Дискретные случайные величины. Законы распределения.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Непрерывные случайные величины.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Законы распределения вероятностей непрерывной случайной величины.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Нормальный закон распределения.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Контрольная работа №3. Законы распределения непрерывных случайных величин.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Многомерные случайные величины.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Условные законы распределения составляющих системы непрерывных случайных величин.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Функции случайных величин.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Предельные теоремы теории вероятностей.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
2.	Основы математической статистики			
		Вариационные ряды. Числовые характеристики вариационных рядов.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Оценка точечных параметров распределений.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Интервальная оценка параметров распределений.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Проверка статистических гипотез.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2

		Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Проверка однородности генеральных дисперсий.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Сравнение генеральных средних двух групп по зависимым выборкам из нормальных совокупностей.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Сравнение генеральных средних двух групп по независимым выборкам из нормальных совокупностей.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Непараметрическая статистика.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Непараметрические критерии достоверности различия двух зависимых совокупностей.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Непараметрические критерии определения достоверности различия двух независимых совокупностей.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Однофакторный дисперсионный анализ.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Двухфакторный дисперсионный анализ.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Непараметрический дисперсионный анализ независимых выборок.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Непараметрический дисперсионный анализ зависимых выборок.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Сравнение эмпирического распределения с теоретическим. Критерий Колмогорова-Смирнова.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Последовательный анализ в задачах сравнительного эксперимента.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Анализ качественных признаков. Групповая дискуссия.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Сравнение групп по качественному признаку.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Анализ таблиц сопряженности.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Сравнение частот бинарного признака в двух связанных группах наблюдений.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Корреляционный анализ несгруппированных данных.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Непараметрический корреляционный анализ.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Линейный регрессионный анализ.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Проведение корреляционного и линейного регрессионного анализа по корреляционной таблице.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Множественный регрессионный анализ.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Нелинейное оценивание.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Анализ выживаемости.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
3.	Случайные процессы			

		Моделирование случайных величин методом Монте-Карло.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Потоки событий.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Случайные функции.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Анализ дискретных временных рядов.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Анализ периодических временных рядов. Групповая дискуссия.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2
		Применение корреляционного анализа к динамическим рядам. Групповая дискуссия.	ОПК-1, ОПК-4	ОПК-1.2, ОПК-4.2