

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 кибернетики и информатики

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Программное обеспечение статистической обработки данных"**

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

**27 июня 2023**

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплины «Программное обеспечение статистической обработки данных»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика. Направленность  
(профиль): Медицинская кибернетика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

Курс - III

Семестр - VI

Лекции - 22 час.

Практические занятия - 42 час.

Самостоятельная работа - 44 час.

Зачет - VI семестр

Всего часов - 108

Трудоемкость дисциплины - 3 ЗЕ

2023 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 13 августа 2020 № 1006.

2) Учебный план по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № 5 от 17 мая 2024 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 № 13 от 23 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики  к.б.н. Шадрин К.В.

Согласовано:

Декан  к.б.н. Шадрин К.В.

26 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика   
к.ф.-м.н. Апанович М.С.

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

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

**Авторы:**

- к.ф.-м.н. Лукьянова Н.А.

## 1. Вводная часть

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

Цель освоения дисциплины "Программное обеспечение статистической обработки данных" состоит в ознакомлении студентов со специализированным программным обеспечением, реализующим основные методы статистической обработки и визуализации экспериментальных данных и результатов их обработки.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Программное обеспечение статистической обработки данных» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

#### **Математическая статистика**

**Знания:** основ теории вероятностей и математической статистики; общих закономерностей статистической обработки прикладных задач; основных правил и методов решения медико-биологических задач с применением теории вероятностей и математической статистики.

**Умения:** вычислять основные характеристики и оценки распределения дискретных и непрерывных случайных величин; вычислять основные характеристики и оценки распределения количественных и порядковых признаков; находить вероятности случайных событий; решать ситуационные задачи с использованием основ теории вероятностей и математической статистики; вычислять абсолютные и относительные погрешности результатов измерений; вычислять основные характеристики временных рядов и прогнозировать поведение системы; вычислять основные характеристики и определять значимость различий качественных признаков в двух и более группах; вычислять основные характеристики и оценки распределения количественных и порядковых признаков; определять значимость различий количественных и порядковых признаков в двух и более группах; проверять соответствие исследуемых признаков нормальному закону распределения; проводить корреляционный и регрессионный анализ.

**Навыки:** статистической обработки результатов измерений.

#### **Информатика, медицинская информатика**

**Знания:** принципов построения компьютерных систем, программирования и применения информационных технологий в медицине; методов управления медицинскими системами с помощью ПК; основных характеристик процессов сбора, передачи, поиска, обработки и накопления информации; методических подходов к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса; способов использования ЭВМ в здравоохранении.

**Умения:** управлять медицинскими системами с помощью ПК; эффективно применять информационные образовательные ресурсы в учебной деятельности, в том числе самообразовании.

**Навыки:** программирования и применения информационных технологий в медицине; сбора, хранения, поиска, преобразования информации в медицинских и биологических системах; использования ЭВМ в самообразовании.

## 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.	Первичная статистическая обработка			
		Введение в анализ данных.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Визуальный анализ данных.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Пакеты прикладных программ статистической обработки данных.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Моделирование данных с заданным законом распределения.	ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Теоретико-вероятностные основы анализа данных.	ПК-7, ПК-7, ПК-9	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1
		Первичный анализ данных в различных пакетах.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Основания для статистических выводов.	ПК-7, ПК-7, ПК-9	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1
		Проверка статистических гипотез.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Сравнение двух выборок в различных пакетах.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Критерий согласия хи-квадрат. Классические методы статистики: критерий хи-квадрат (в R, Python). Проверка статистических гипотез по критерию хи-квадрат. Исследование зависимости между признаками с качественной группировкой	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Коллоквиум. Статистическая обработка медицинских данных	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Критерий согласия хи-квадрат в R.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Коллоквиум. Статистическая обработка медицинских данных.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
2.	Математический инструментарий статистической обработки данных			
		Сравнение относительных показателей в различных пакетах.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Методы оценки связи в различных пакетах.	ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2

		Реализация методов оценки связи в различных пакетах.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Регрессионный анализ в различных пакетах.	ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Основы дисперсионного анализа.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Дисперсионный анализ в различных пакетах.	ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Факторный дисперсионный анализ: непараметрические критерии.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Классификационный анализ.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Задачи классификации объектов: кластерный анализ.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Кластерный анализ в R.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Задачи классификации объектов: дискриминантный анализ.	ПК-7, ПК-9	ПК-7.3, ПК-9.1
		Кластерный анализ в различных пакетах. Реализация в R, Python. Знакомство с VidaExpert	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Анализ выживаемости.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Анализ временных рядов.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2
		Коллоквиум. Зачет.	ПК-7, ПК-7, ПК-9, ПК-9, ПК-10	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-10.2