

МИНЗДРАВ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Южно-Уральский  
государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)  
Кафедра математики, медицинской  
информатики, информатики и статистики,  
физики

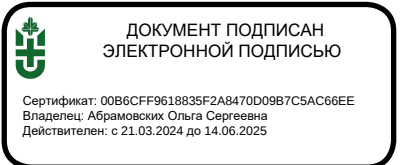
УТВЕРЖДАЮ:



И.о. ректора  
проректор по образовательной деятельности

О. С. Абрамовских

2024 г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Дисциплина Методология научного исследования

Научная специальность 3.1.25 Лучевая диагностика

Форма обучения: очная

Курс:1

Форма промежуточной аттестации: зачет

ВСЕГО: 82 часа

Разработчик программы Наор Ю. В. Наймушина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 07.05.2024

Заведующий кафедрой М Н.В. Маркина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки М Н. В. Майорова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании методической комиссии по ОПОП ВО аспирантуры, протокол № 3 от 14.06.2024

Председатель методической комиссии Е Е. В. Швачко

### **Сведения о переутверждении рабочей программы**

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

### **Сведения о внесении изменений**

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

Протокол изменений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА .....                                                         | 4 |
| 2 ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                           | 4 |
| 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ,<br>НАВЫКИ..... | 4 |
| 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ .....                             | 5 |
| 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                    | 5 |
| 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....                 | 7 |
| 6.1 Основная и дополнительная литература.....                                    | 7 |
| 6.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы .....        | 8 |
| 6.3 Программное обеспечение .....                                                | 8 |
| 6.4 Материально-техническое обеспечение .....                                    | 8 |

## **1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА**

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;

3. СМК П 81-2022 Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности, требованиях к структуре и содержанию основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре».

## **2 ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель – формирование углубленных знаний и практических навыков планирования и проведения научных исследований, формирование методологической культуры аспирантов в области научных биомедицинских исследований для достижения ими положительных результатов в научно-исследовательской деятельности.

## **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ**

В результате освоения дисциплины «Методология научного исследования» аспирант должен:

### **Знать:**

- современные методы критического анализа и оценки современных научных достижений,
- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач,
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках,
- современные требования к планированию, организации и проведению научных исследований в области биологии, медицины и фармации,
- современные методы сбора и обработки данных, современные требования к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований,
- актуальные проблемы развития научного знания; логику планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы с учетом выбора оптимальных методов исследования, соблюдения принципов доказательной медицины.

### **Уметь:**

- выбрать и сформулировать основной вопрос исследования,
- производить критический анализ и оценку современных научных достижений, а также генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач,
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач,
- поставить цели и задачи исследования, выбрать оптимальные методы для решения поставленных задач, спланировать сбор и обработку данных в исследовании,
- организовывать проведение научных исследований в области биологии, медицины и фармации,
- проводить научные исследования в области биологии, медицины и фармации,

- анализировать, обобщать и публично представлять результатов выполненных научных исследований в соответствии с принятыми в российском научном сообществе требованиями,
- реализовывать общенаучные принципы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы; отбирать оптимальные методы исследования и оценивать границы их применимости при планировании, организации и проведении научно-исследовательской работы.

#### **Владеть:**

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, а также навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач,
- навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач,
- навыками организации научных исследований в области биологии, медицины и фармации,
- навыками проведения научных исследований в области биологии, медицины и фармации,
- навыками анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований,
- навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы с учётом выбора оптимальных методов исследования и соблюдения принципов доказательной медицины.

## **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ**

Таблица 1 – Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы              | Объем<br>(в часах) –<br>всего |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Учебные занятия (всего):        | 72                            |
| Лекции                          | 24                            |
| Практические занятия            | 48                            |
| Самостоятельная работа (всего): | 10                            |
| Промежуточная аттестация        | зачет                         |
| Итого (часы):                   | 82                            |

## **5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции – 24 часа

Таблица 2 – Темы и объем лекций

| № | Тема лекции                                                                                                                                                              | Количество<br>часов |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 | Структура протокола научного исследования. Основной вопрос исследования.                                                                                                 | 2                   |
| 2 | Типы исследований: одномоментные исследования, исследования «случай-контроль», когортные исследования и рандомизированные клинические испытания, выбор типа исследования | 2                   |
| 3 | Принципы формирования выборки                                                                                                                                            | 2                   |
| 4 | Формулировка гипотезы исследования, ошибка 1 и 2 рода, мощность исследования, расчет объема выборки                                                                      | 2                   |
| 5 | Сбор данных, виды данных, планирование обработки данных                                                                                                                  | 2                   |
| 6 | Смещение в научном исследовании                                                                                                                                          | 2                   |

|    |                                                                                                                                                   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 7  | Особенности проведения исследований типа «случай – контроль». Обработка результатов. Отношение шансов.                                            | 2 |
| 8  | Особенности проведения исследований диагностической ценности теста. показатели диагностической ценности теста, ROC-анализ, анализ Бленда-Альтмана | 2 |
| 9  | Особенности проведения когортных исследований. Относительный риск, атрибутивный риск. Модели прогноза.                                            | 2 |
| 10 | Анализ выживаемости, применимость, понятие цензурированных данных, обработка результатов исследования                                             | 2 |
| 11 | Этика научного исследования                                                                                                                       | 2 |
| 12 | Работа с специализированными информационными ресурсами, структура научной статьи, критическая оценка статьи                                       | 2 |

Практические занятия – 48 часов

Таблица 3 – Темы и объем практических занятий

| №  | Тема практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Количество часов |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | Структура протокола научного исследования. Постановка вопроса исследования, признаки правильно поставленного вопроса, формулировка гипотезы. Понятие воздействия, исхода. Таблица дефиниций. Прямые и непрямые показатели исхода, типичные конечные точки клинического исследования. Заболеваемость и распространенность. | 4                |
| 2  | Типы научных исследований. Степени доказательности в медицине. Характеристика одномоментных исследований. Характеристика исследований «случай-контроль» Характеристика когортных исследований и рандомизированных клинических испытаний.                                                                                  | 4                |
| 3  | Общие принципы формирования выборки, популяция-мишень, источниковая популяция, исследуемая популяция. Критерии включения и исключения. Стратифицированная выборка. Методы рандомизации. Внешняя валидность в научном исследовании.                                                                                        | 4                |
| 4  | Сбор данных. Виды данных. Составление анкет. Создание и работа с базой данных. Сроки проведения исследования. Принципы планирования бюджета исследования. Принципиальная оценка возможности проведения исследования.                                                                                                      | 4                |
| 5  | Смещение в научном исследовании. Понятие вмешивающихся факторов и модификаторов. Способы измерения факторов, валидность шкал. Внутренняя валидность в научном исследовании.                                                                                                                                               | 4                |
| 6  | Этика научного исследования. Составление формы информированного согласия. Структура этического комитета нашего ВУЗа.                                                                                                                                                                                                      | 4                |
| 7  | Критическая оценка статьи, работа с базами отечественной и зарубежной литературы, составление литературного обзора.                                                                                                                                                                                                       | 4                |
| 8  | Принципы работы с редактором электронных таблиц Microsoft Excel.                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                |
| 9  | Знакомство со статистическим пакетом Statsoft STATISTICA.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                |
| 10 | Особенности обработки данных в исследованиях случай-контроль и когортных исследованиях, оценка риска с помощью отношения шансов, относительного риска.                                                                                                                                                                    | 4                |
| 11 | Особенности обработки данных в исследованиях диагностических процедур.                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                |

|    |                                                            |   |
|----|------------------------------------------------------------|---|
| 12 | Особенности обработки данных в исследованиях выживаемости. | 4 |
|----|------------------------------------------------------------|---|

Самостоятельная работа – 10 часов

Таблица 4 – Темы и объем самостоятельной работы

| № | Тема самостоятельной работы                       | Количество часов |
|---|---------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Формирование бюджета исследования.                | 5                |
| 2 | Смещение в различных видах научного исследования. | 5                |

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1 Основная и дополнительная литература:

#### Основная литература:

1. Наркевич, А. Н. Настольная книга автора медицинской диссертации : учебное пособие / А. Н. Наркевич, К. А. Виноградов ; Красноярский государственный медицинский университет им. В. Ф. Войно-Ясенецкого. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 452 с.
2. Абакумов, М. М. Медицинская диссертация : руководство / М. М. Абакумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 206 с. ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447901.html>

#### Дополнительная литература:

1. Медицина, основанная на доказательствах □ Электронный ресурс □: учебное пособие / В. И. Петров, С. В. Недогода. – 2012. – 144 с. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>
2. Белоусов, Ю. Б., Клинические исследования новых лекарственных средств □ Электронный ресурс □ / Ю. Б. Белоусова, М. В. Леонова, А. Н. Грацианская. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/book/970409169V0024.html>
3. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica □ Электронный ресурс □. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384 с. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425671.html>
4. Медицинская диссертация: современные требования к содержанию и оформлению □ Электронный ресурс □: руководство / авт.-сост. С. А. Трущелёв; под ред. И. Н. Денисова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 496 с. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426906.html>
5. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учеб. пособие / И. Н. Кузнецов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : [б. и.], 2007. – 456 с.
6. Петри, А. Наглядная медицинская статистика = Medical statistics at a glance / Авива Петри, Кэрлайн Сэбин ; перевод с английского под редакцией В. П. Леонова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 225 с.
7. Научный поиск в клинической медицине : Scientific research in clinical medicine : учебное пособие / Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования ; под редакцией В. А. Бывальцева. – Новосибирск : Наука, 2021. – 208 с.

## 6.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог НБ ЮУГМУ [http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=114](http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114)
2. Электронная коллекция полнотекстовых изданий ЮУГМУ (доступ осуществляется при условии авторизации на сайте по фамилии (логин) и номеру (пароль) читательского билета) [http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=114](http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114)
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru>
4. ЭБС «Консультант врача» - <http://www.rosmedlib.ru>
5. Научная электронная библиотека E-library <https://elibrary.ru>
6. Единая реферативная база данных Scopus <https://www.scopus.com>
7. Реферативно-библиографическая база данных Web of Science <http://www.webofscience.com>
8. Электронно-поисковая система PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
9. Национальная электронная библиотека НЭБ <https://rusneb.ru>
10. Коллекция журналов издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
11. Полнотекстовая база данных ScienceDirect (журналы и книги издательства Elsevier) <https://www.sciencedirect.com/>.
12. Перечень журналов ВАК: <http://vak.ed.gov.ru/87>

## 6.3 Программное обеспечение

1. Windows XP (7, 8, 10)
2. Microsoft Office 2007 (2010, 2013, 2016)
3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security
4. Система автоматизации библиотек ИРБИС 64
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»

## 6.4 Материально-техническое обеспечение

Учебные аудитории для проведения лекций, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук).

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональные компьютеры).