

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зудин Александр Борисович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 01.03.2024 15:31:06  
Уникальный программный ключ:  
0e1d6fe4fcfd800eb2c45df9ab36751df3579e2c

Приложение № 4  
к основной образовательной программе  
высшего образования – программе подготовки научных  
и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по научной специальности

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина,  
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия  
ФГБНУ «Национальный НИИ общественного  
здоровья имени Н.А. Семашко»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

### **ПЛАНИРОВАНИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

### **РЕЗУЛЬТАТОВ НИР**

Программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в  
аспирантуре по научной специальности

**3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина,  
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия**

**Форма обучения:** очная

**Зачетных единиц:** 1

**Всего часов:** 36

Москва 2024

## Содержание

№ раздела	Название раздела	Страница
1	Общие положения	3
2	Вводная часть	3
2.1	Цель и задачи освоения дисциплины	3
2.2	Место дисциплины в структуре программы аспирантуры	3
2.3	Требования к результатам освоения дисциплины	4
3	Основная часть	5
3.1.1	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.2	Содержание дисциплины	6
3.2.1	Разделы дисциплины и виды деятельности	6
3.3	Фонд оценочных средств для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	7
3.3.1	Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	7
3.3.2	Организация текущего и промежуточного контроля знаний	7
3.4	Самостоятельная работа обучающихся	8
3.4.1	Самостоятельная работа (СР) обучающихся	8
3.5	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
3.5.1	Перечень электронных ресурсов, информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	10
3.6	Материально-техническое обеспечение дисциплины	10
4.	Фонд оценочных средств	12

### Обозначения и сокращения

ИТ – информационные технологии

НИР – научно-исследовательская работа

Л – лекция;

ПЗ – практическое занятие;

СР – самостоятельная работа;

ТК – текущий контроль

освоения темы;

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Планирование и статистический анализ результатов НИР» - модуль программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программы аспирантуры), по научной специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, реализуемой федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко» (далее – Институт) разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями) и Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся, утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины «Планирование и статистический анализ результатов НИР»

**Цель освоения дисциплины:** обучение аспирантов современным методам статистического анализа данных, оформления результатов в виде табличного и графического материала.

В ходе её достижения решаются следующие **задачи**:

- формирование теоретических знаний в области статистического анализа;
- повышение уровня профессионального мастерства в области статистического анализа;
- изучение современных возможностей статистического анализа;
- изучение технологических уровней обработки информации в медицине;
- выявление путей и средств применения полученных знаний в практической деятельности медицинского персонала;
- изучение современных проблем статистического анализа.

### 2.2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

2.2.1. Дисциплина «Планирование и статистический анализ результатов НИР» относится к обязательной части Блока 2 «Образовательный компонент»

программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

2.2.2. Дисциплина изучается на 1 курсе.

2.2.3. Знания и умения, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы для проведения расчетов, возникающих в ходе профессиональной деятельности, позволяют оптимизировать время, затрачиваемое на анализ данных, готовят к эффективному использованию информационных источников и сдачи зачёта по дисциплине «Планирование и статистический анализ результатов НИР»

### **2.3 Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен приобрести профессиональные знания, умения и навыки, позволяющие использовать информационные технологии в преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные методы научно-исследовательской деятельности;
- методы оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; особенности представления проектов и результатов научной деятельности в устной и письменной формах;
- теоретические основы использования информационных технологий (ИТ) в науке, методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием информационных технологий, основные возможности использования информационных технологий в научных исследованиях.

#### **Уметь:**

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника;
- избегать автоматического применения стандартных приемов при решении задач;
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в исследовательских и медицинских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

– осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

– подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы.

**Владеть:**

– навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

– навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

– навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;

– технологиями планирования мероприятий направленных на решение научных проблем; различными типами коммуникаций при планировании и представлении проектов;

– навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

**3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**3.1.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

<b>Вид учебной работы</b>		<b>Всего часов</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>		
<b>Аудиторная работа (всего), в том числе:</b>		<b>24</b>
Лекции (Л)		3
Практические занятия (ПЗ)		21
Семинары (С)		
<b>Внеаудиторная работа (всего), в том числе:</b>		
Консультации		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>		<b>12</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>36</b>
	ЗЕТ	<b>1</b>

## 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.2.1. Разделы дисциплины и виды деятельности

№ п/п	Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Виды учебной деятельности (в часах)
		контактная работа всего
		Л, ПЗ
1.	Тема 1. Статистический анализ как инструмент доказательной медицины. Общая схема научного исследования	4
2.	Тема 2. Статистические методы обработки данных в медицине. Законы и параметры распределения. Нормальное распределение и его признаки. Параметрические методы статистического анализа	4
3.	Тема 3. Оценка достоверности результатов статистического исследования. Определение доверительных границ. Достоверность различия выборок. Расчет необходимого объема наблюдений	4
4.	Тема 4. Корреляция, методы расчета коэффициентов и их интерпретация	4
5.	Тема 5. Стандартизация, область применения, методы вычисления стандартизованных показателей	2
6.	Тема 6. Непараметрические критерии анализа данных (Хи-квадрат, Манна-Уитни, Комогорова-Смирнова, Вилкоксона и т.п.)	2
7.	Тема 7. Методы статистического анализа демографических показателей и показателей заболеваемости населения	2
8.	Тема 8. Современные программные средства статистического анализа данных (Microsoft Excel, StatSoft Statistica, SPSS)	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>24</b>

### 3.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.3.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Планирование и статистический анализ результатов НИР» проводится в форме зачета на 1 году обучения.

Оценочные средства для текущего контроля знаний представлены вопросами для собеседования

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены вопросами для собеседования

#### 3.3.2. Организация текущего и промежуточного контроля знаний

Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Виды контроля	Формы контроля	Оценочные средства
1	2	3	4
Тема 1. Статистический анализ как инструмент доказательной медицины. Общая схема научного исследования	ТК	Устно	Опрос
Тема 2. Статистические методы обработки данных в медицине. Законы и параметры распределения. Нормальное распределение и его признаки. Параметрические методы статистического анализа	ТК	Устно	Опрос
Тема 3. Оценка достоверности результатов статистического исследования. Определение доверительных границ. Достоверность различия выборок. Расчет необходимого объема наблюдений	ТК	Устно	Опрос

Тема 4. Корреляция, методы расчета коэффициентов и их интерпретация	ТК	Устно	Опрос
Тема 5. Стандартизация, область применения, методы вычисления стандартизованных показателей	ТК	Устно	Опрос
Тема 6. Непараметрические критерии анализа данных (Хи-квадрат, Манна-Уитни, Комогорова-Смирнова, Вилкоксона и т.п.)	ТК	Устно	Опрос
Тема 7. Методы статистического анализа демографических показателей и показателей заболеваемости населения	ТК	Устно	Опрос
Тема 8. Современные программные средства статистического анализа данных (Microsoft Excel, StatSoft Statistica, SPSS)	ТК	Устно	Опрос
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет	устный	Собеседование

### 3.4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 3.4.1 Самостоятельная работа (СР) обучающихся

Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Формы СР	Всего часов
1	2	3
Тема 1. Статистический анализ как инструмент доказательной медицины. Общая схема научного исследования	Устное задание	2
Тема 2. Статистические методы обработки данных в медицине. Законы и параметры распределения.	Устное задание	2



Нормальное распределение и его признаки. Параметрические методы статистического анализа		
Тема 3. Оценка достоверности результатов статистического исследования. Определение доверительных границ. Достоверность различия выборок. Расчет необходимого объема наблюдений	Устное задание	2
Тема 4. Корреляция, методы расчета коэффициентов и их интерпретация	Устное задание	2
Тема 5. Стандартизация, область применения, методы вычисления стандартизованных показателей	Устное задание	1
Тема 6. Непараметрические критерии анализа данных (Хи-квадрат, Манна-Уитни, Комогорова-Смирнова, Вилкоксона и т.п.)	Устное задание	1
Тема 7. Методы статистического анализа демографических показателей и показателей заболеваемости населения	Устное задание	1
Тема 8. Современные программные средства статистического анализа данных (Microsoft Excel, StatSoft Statistica, SPSS)	Устное задание	1
<b>Итого:</b>		<b>12</b>

### 3.5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

	Автор, название, издательство, год издания учебной литературы
	Основная литература
1.	1. Омельченко, Виталий Петрович. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 528 с..
2.	2. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html</a> .
	Дополнительная литература

1.	1. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.
2.	2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций: учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 184 с.

**3.5.1. Перечень электронных ресурсов, информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Ресурсы Российской электронной библиотеки (<http://www.elibrary.ru>)
2. <https://biblio-online.ru>
3. Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Государственные информационные системы  
<http://www.minzdravsoc.ru/ministry/gis>
4. <http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
6. Консультант студента (электронная библиотека):  
<http://www.studmedlib.ru/>
7. ВАК при Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru/>

**3.6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Материально-техническое обеспечение включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- аудитории, для проведения занятий лекционного и семинарского типов, аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, оснащенные офисной мебелью, мультимедийным оборудованным и иными средствами обучения;
- компьютерный класс для проведения практических занятий и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, оснащенный

персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

### **Общая характеристика**

#### **1. Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений, навыков на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Планирование и статистический анализ результатов НИР» проводится в форме зачета в течение 1 года обучения.

##### **1.1 Критерии оценивания, шкалы оценивания**

###### **Критерии оценивания заданий тестового контроля:**

- «зачтено» заслуживает аспирант, демонстрирующий в тестовом задании знание основных терминов и понятий, персоналий. Ответ на вопросы практической задачи носит конструктивный характер. Студент в ответе используется сравнение, сопоставление; демонстрирует умение соотносить теоретические положения с практикой. Студент демонстрирует доказательность своих суждений. Студент демонстрирует глубокое знание дополнительной литературы;

- «не зачтено» заслуживает аспирант, не обнаруживший полное знание учебного материала, не выполняющий предусмотренные в программе задания, не усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.

###### **Критерии оценивания теоретических вопросов:**

- «зачтено» выставляется аспиранту, если им полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы;

- «не зачтено» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

По критериям, приведенным ниже, определяется уровень сформированности знаний, умений и навыков:

<b>Уровень сформированности</b>	<b>экзамен</b>
Базовый или повышенный	Удовлетворительно Хорошо отлично
Знания, умения и навыки не сформированы	Неудовлетворительно

**2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования**

Зачет сдается в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком на 1 году обучения.

Аспиранты получают зачет при выполнении всех запланированных форм текущего контроля согласно рабочей программе дисциплины, выполнения тестовых заданий, написания реферата.

Для подготовки к ответу на теоретические вопросы аспиранту отводится время в пределах 10 минут. Количество задаваемых аспиранту вопросов определяется преподавателем с учетом уровня ответов на вопросы.

**Типовое тестовое задание**

**1. УРОВНЕМ ДОСТОВЕРНОСТИ В МЕДИЦИНСКИХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ЯВЛЯЕТСЯ ВЕРОЯТНОСТЬ ИЗУЧАЕМОГО ПРИЗНАКА, РАВНАЯ**

1. 68%
2. 90%
3. 92%
4. 95%
5. 94%

Ответ: 5

**2. ДОСТОВЕРНАЯ РАЗНОСТЬ СРАВНИВАЕМЫХ ИНТЕНСИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СРЕДНИХ ВЕЛИЧИН ЯВЛЯЕТСЯ ПРИ ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБКИ**

1.  $P = 0,06$
2.  $P = 0,55$
3.  $P \leq 0,05$
4.  $P < 0,05$
5.  $P = 0,5$

Ответ: 4

**3. ВИДАМИ КОНТРОЛЯ ПРИ СВОДКЕ МАТЕРИАЛА ПО РЕГИСТРАЦИОННЫМ ДОКУМЕНТАМ ЯВЛЯЮТСЯ**

1. логический
2. арифметический

3. вычисление средней величины
  4. вычисление среднего квадратического отклонения
- Ответы: 1, 2

### **Вопросы для собеседования**

1. От чего зависит достоверность результатов медико-статистических исследований?
2. Назвать основные категории ошибок при проведении научных исследований.
3. Что такое ошибки репрезентативности? От чего они зависят?
4. Как вычисляется и оценивается средняя ошибка относительного показателя?
5. Как вычисляется и оценивается ошибка средней величины?
6. Как определить и оценить среднюю ошибку показателя, равного 0 или 100%?
7. Как определить и оценить достоверность различий показателей и средних величин?
8. Как рассчитать и оценить показатель точности?