



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Рабочая программа дисциплины | «Современные информационные технологии в науке и образовании» |
| Уровень высшего образования  | подготовка кадров высшей квалификации                         |
| Направление подготовки       | 33.06.01 Фармация   |
| Направленность               | 14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология               |
| Форма обучения               | очная   |

РЯЗАНЬ, 2023

Разработчик(и): кафедра математики, физики и медицинской информатики

| ИОФ             | Ученая степень,<br>ученое звание               | Место работы<br>(организация)       | Должность   |
|-----------------|--|-------------------------------------|---|
| Т.Г. Авачёва    | кандидат физико-математических наук,<br>доцент | ФГБОУ ВО РязГМУ<br>Минздрава России | заведующая<br>кафедрой<br>математики,<br>физики и<br>медицинской<br>информатики |
| М.Н. Дмитриева  | кандидат<br>педагогических наук,<br>доцент     | ФГБОУ ВО РязГМУ<br>Минздрава России | доцент кафедры<br>математики,<br>физики и<br>медицинской<br>информатики         |
| О.А. Милованова | кандидат физико-математических наук            | ФГБОУ ВО РязГМУ<br>Минздрава России | ассистент<br>кафедры<br>математики,<br>физики и<br>медицинской<br>информатики   |

Рецензент(ы):

| ИОФ             | Ученая степень,<br>ученое звание          | Место работы<br>(организация)       | Должность   |
|-----------------|---|-------------------------------------|---|
| А.А. Дементьев  | доктор медицинских наук,<br>доцент        | ФГБОУ ВО РязГМУ<br>Минздрава России | заведующий<br>кафедрой общей<br>гигиены                                     |
| О.В. Нариманова | кандидат<br>экономических наук,<br>доцент | ФГБОУ ВО РязГМУ<br>Минздрава России | заведующая кафедрой<br>экономики, права и<br>организации<br>здравоохранения |

Одобрено учебно-методической комиссией по ординатуре и аспирантуре.  
Протокол № 7 от 26.06.2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом.  
Протокол № 10 от 27.06.2023 г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» разработана в соответствии с:

|  |   |
|--|---|
| ФГОС ВО  | по направлению подготовки 33.06.01 Фармация (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2014 года N 1201  |
| Порядок организации и осуществления образовательной деятельности | Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 года N 1259 (с изменениями на 17 августа 2020 года, приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 года N 1037) |

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА, ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель изучения:** углубленное изучение методологических и теоретических основ дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании»: овладение аспирантом методологией понимания и практического применения вычислительной техники и современных информационных технологий в решении профессиональных и научных задач.

**Задачами является:**

- изучение и применение методов статистической обработки медико-биологических данных на компьютере;
- оценка собственной подготовки к использованию вычислительной техники при выполнении научной работы;
- приобретение необходимых умений рационально организовать свою профессиональную информационную среду.

## **1.2. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

**Аспирант должен знать:**

1. Значение информатики в биологии и медицине. Организационные формы информационного обеспечения в современном здравоохранении.
2. Структуру, принципы работы компьютеров. Поколения компьютеров и современные тенденции их эволюции. Принципы безопасной работы с компьютером (неблагоприятные факторы воздействия электронных компонентов компьютера на организм человека и защита от них). Основное программное обеспечение медицинской информатики. Видеоперационных систем.
3. Принципы статистической обработки медико-биологических данных на компьютере. Применение деловой и научной графики.
4. Медицинские ресурсы Internet. Значение телекоммуникации в медицине. Локальные и глобальные вычислительные сети (PACS, Ethernet, Internet).

**Аспирант должен уметь:**

1. Пользоваться графическим интерфейсом наиболее распространенной операционной системы.
2. Рационально организовать свою профессиональную информационную среду: выбрать прикладную программу для решения задач медицинского делопроизводства, оценить ресурсы и конфигурацию компьютера, необходимую для реализации различных информационных технологий.

3. Построить запрос к медицинской информационной базе данных с помощью средств глобальной телекоммуникации (Internet).

**Аспирант должен владеть:**

1. Технологией работы с информационными ресурсами и компьютерной техникой при решении своих профессиональных и научных задач.
2. Научной терминологией в части описания достоверности и статистической обработки результатов собственных исследований в соответствии с медицинской специальностью.
3. Приемами самоорганизации исследователя с использованием компьютера для оптимального планирования и выполнения научной работы.

**Обладать следующими компетенциями:**

Универсальные компетенции:

- УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-1: способность и готовность к организации проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины;
- ОПК-2: способность и готовность к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины;
- ОПК-3: способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований;
- ОПК-6: готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

### **1.3. Связь с предшествующими дисциплинами**

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по *информатики* в объеме программы высшего профессионального образования.

### **1.4. Связь с последующими дисциплинами**

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании диссертации.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах и зачетных единицах)

Форма обучения- 1 год аспирантуры.

Вид отчетности– зачет.

#### 2.1.1. Учебный план по специальным дисциплинам отрасли наук и научной специальности Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, академических часов на контактную работу с учащимися – 46 час.

| Название дисциплины  | I год обучения<br>Семестр 2 |                     |                      |                      | Всего часов |
|--|-----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------|
|  | Аудиторная работа           |                     |                      | Внеаудиторная работа |             |
|  | Лекции                      | Семинарские занятия | Практические занятия |                      |             |
| Дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании»<br>в т.ч. по разделам (модулям)                                       | 12                          | -                   | 34                   | 26                   | 72          |
| Медицинская информация как объект обработки на компьютере. Применение информационных технологий для повышения эффективности учебного процесса. | 6                           | -                   | 20                   | 10                   | 36          |
| Применение информационных технологий в научных исследованиях   | 4                           | -                   | 6                    | 6                    | 16          |
| Статистическая обработка медико-биологических данных на компьютере   | 2                           |                     | 8                    | 10                   | 20          |

#### 2.1.2. Учебный план по специальным дисциплинам отрасли наук и научной специальности

очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единиц, академических часов на контактную работу с учащимися – **46** час.

| Название дисциплины  | I год обучения<br>Семестр 2 |                     |                      |                      | Всего часов |
|--|-----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------|
|  | Аудиторная работа           |                     |                      | Внеаудиторная работа |             |
|  | Лекции                      | Семинарские занятия | Практические занятия |                      |             |
| Дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании»   | 12                          | -                   | 34                   | 26                   | 72          |
| в т.ч. по разделам (модулям)<br>Медицинская информация как объект обработки на компьютере. Применение информационных технологий для повышения эффективности учебного процесса. | 6                           | -                   | 20                   | 10                   | 36          |
| Применение информационных технологий в научных исследованиях   | 4                           | -                   | 6                    | 6                    | 16          |
| Статистическая обработка медико-биологических данных на компьютере   | 2                           |                     | 8                    | 10                   | 20          |

## 2.2. Лекционный курс

Темы лекций, которые должны посетить аспиранты  
(в соответствии с учебным планом для **каждого года обучения в аспирантуре**)

| № п/п                    | Тема лекции  | Продолжительность занятий, часы |
|--------------------------|--|---------------------------------|
| I год обучения семестр 2 |  |                                 |
| 1                        | Медицинская информация как объект обработки на компьютере. Информатизация образования как фактор развития общества. Роль ИКТ в образовании. Законодательство РФ об образовании | 2                               |
| 2                        | Наукометрические показатели активности преподавателя и пути их повышения   | 2                               |
| 3                        | Применение информационных технологий для повышения эффективности учебного процесса. Технология визуализации учебной информации.  | 2                               |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4     | Применение информационных технологий и системы Moodle в организации учебного процесса.  | 2  |
| 5     | Применение компьютера для повышения эффективности научных исследований.   | 2  |
| 6     | Математическая статистика для обработки данных медицинских исследований. Измерение связи и ее оценка. Показатели анализа ряда динамики. | 2  |
| ИТОГО |   | 12 |

### 2.3. Практические занятия.

Темы практических занятий (в соответствии с учебным планом для каждого года обучения)

| № п/п   | Тема практического занятия  | Продолжительность занятий, часы |
|---|---|---------------------------------|
| <b>І год обучения семестр 2</b>   |   |                                 |
| <b>Модуль 1. Медицинская информация как объект обработки на компьютере</b>          |   |                                 |
| 1   | Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки. | 4                               |
| 2   | Создание мультимедийных презентаций. Методические и технические аспекты   | 4                               |
| 3   | Подготовка дидактических материалов средствами информационных технологий. Учебные электронные издания (УЭИ). Разработка электронных учебно-методических материалов.   | 4                               |
| 4   | Дистанционные образовательные технологии. Создание учебного курса в системе Moodle.   | 4                               |
| 5   | Информационные системы контроля знаний. Разработка тестовых заданий.  | 4                               |
| <b>Модуль 2. Применение информационных технологий в научных исследованиях</b>       |   |                                 |
| 6   | Инструментальные средства Internet для преподавателей. Технология поиска и публикации информации. Анализ профессиональных медицинских Интернет-ресурсов. Образовательные и научные ресурсы Интернета, облачных технологий Google.     | 4                               |
| 7   | Основы построения Web-сайта, разработка сайтов нового поколения с использованием Tilda. Средства визуализации учебной информации. Инфографика. Информационные технологии в научных исследованиях.                                     | 2                               |
| <b>Модуль 3. Статистическая обработка медико-биологических данных на компьютере</b> |   |                                 |



|       |  |    |
|-------|--|----|
| 8     | Информационные технологии в научных исследованиях. Примеры обработки научных данных в пакете MS Excel. Интерпретация результатов.                                  | 2  |
| 9     | Общие сведения о пакете SPSS. Описательная статистика. Интервалы группировок экспериментальных данных. Гистограмма частот.   | 2  |
| 10    | Первичный анализ данных в системе Statistica 8.0. Множественная регрессия. Непараметрические статистики.<br>Корреляционный анализ данных медицинских исследований. | 4  |
| 11    | Зачетное занятие   | 2  |
| ИТОГО |  | 34 |

## 2.4. Содержание тем практических занятий

**Тема 1. Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Основные понятия информации, информационной системы, информационной технологии.
2. Особенности и свойства информационных технологий.
3. Структура информационной технологии. Классификация информационных технологий.
4. Особенности ИТ для науки и образования. Нормативно-правовые основы развития ИТ в России.
5. Основные программные средства современных информационных технологий.
6. Прикладные программные продукты общего и специального назначения.
7. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки.
8. Подготовка научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе MS Word.
9. Обработка и визуализация научных данных в MS Excel.
10. Оформление результатов научной и учебно-методической работы с использованием презентационного редактора MS PowerPoint.

**Тема 2. Создание мультимедийных презентаций. Методические и технические аспекты**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Подготовка макета презентации.
2. Разработка дизайна слайдов.
3. Импорт объектов на слайд (видео, текст, картинки, схемы, SmartArt диаграммы)
4. Настройка управляющих элементов на слайдах.

5. Просмотр презентации, настройка показа слайдов.
6. Сохранение файла демонстрации слайдов.

**Тема 3. Подготовка дидактических материалов средствами информационных технологий. Учебные электронные издания (УЭИ). Разработка электронных учебно-методических материалов.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Информационные технологии в образовании.
2. Учебные электронные издания (УЭИ).
3. Разработка электронных учебно-методических материалов.

**Тема 4. Дистанционные образовательные технологии. Создание учебного курса в системе Moodle.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

**Тема 5. Информационные системы контроля знаний. Разработка тестовых заданий**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Информационные системы контроля знаний.
2. Типы и назначение тестов в образовании.
3. Организация процесса тестирования.
4. Принципы разработки тестовых заданий.

**Тема 6. Инструментальные средства Internet для преподавателей. Технология поиска и публикации информации. Анализ профессиональных медицинских Интернет-ресурсов. Образовательные и научные ресурсы Интернета, облачных технологий Google.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Сетевые технологии.
2. Основные принципы организации и функционирования сетей.
3. Интернет. История развития и современное состояние.
4. Сервисы Интернета.
5. Технология поиска и публикации информации.
6. Образовательные и научные ресурсы Интернета

**Тема 7. Основы построения Web-сайта, разработка сайтов нового поколения с использованием Tilda. Средства визуализации учебной информации. Инфографика. Информационные технологии в научных исследованиях.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Web-сайт, его структура.
2. Основы построения Web-сайта.
3. Разработка учебных Web-курсов с использованием возможностей программы MS SharePointDesigner 2007 и облачных технологий Google. Tilda

**Тема 8. Информационные технологии в научных исследованиях. Примеры обработки научных данных в пакете MS Excel. Интерпретация результатов.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Обзор информационных технологий, используемых для обработки и оформления результатов научных исследований.
2. Организация научно-исследовательской работы.
3. Виды научной информации и ее обработка.
4. Медицинская информация как объект обработки на компьютере.
5. Методы и алгоритмы обработки медицинской информации на компьютере.
6. Использование пакета «Анализ данных» MS Excel.
7. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы).
8. Примеры реализации статистических расчетов в MS Excel. Интерпретация полученных результатов.

**Тема 9. Общие сведения о пакете SPSS. Описательная статистика. Интервалы группировок экспериментальных данных. Гистограмма частот.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Специализированный пакет статистической обработки научных данных SPSS.
2. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы).
3. Примеры реализации статистических расчетов в SPSS.
4. Интерпретация полученных результатов.

**Тема 10. Первичный анализ данных в системе Statistica 8.0. Множественная регрессия. Непараметрические статистики. Корреляционный анализ данных медицинских исследований.**

*Форма проведения: практическое занятие*

*Вопросы к теме:*

1. Специализированный пакет статистической обработки научных данных

Statistica 8.0.

2. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы).
3. Примеры реализации статистических расчетов в Statistica 8.0.
4. Интерпретация полученных результатов.

## **Тема 11. Зачетное занятие.**

*Форма проведения: зачетное занятие*

### **Вопросы к зачету**

1. Медицинская информация как объект обработки на компьютере.
2. Информатизация образования и науки как фактор развития общества. Роль ИКТ в образовании, науке и медицине. Особенности ИТ для науки и образования.
3. Нормативно-правовые основы развития ИТ в России. Законодательство РФ в сфере медицинского образования.
4. Особенности применения дистанционного и электронного образования в медицинском вузе. Применение системы Moodle в организации учебного процесса.
5. Наукометрические показатели публикационной активности преподавателя и пути их повышения. Международные и российские базы цитирования.
6. Применение информационных технологий для повышения эффективности учебного процесса. Технология визуализации учебной информации. Методические и технические аспекты создания мультимедийных презентаций.
7. Применение информационных технологий в научных исследованиях.
8. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки.
9. Подготовка дидактических материалов средствами информационных технологий. Учебные электронные издания (УЭИ). Разработка электронных учебно-методических материалов.
10. Дистанционные образовательные технологии. Алгоритм создания учебного курса в системе Moodle.
11. Элементы дистанционного курса: «лекция», задание, чат, форум, тест. Разработка элемента «лекция» учебного курса в системе Moodle.
12. Информационные системы контроля знаний. Разработка тестовых заданий. Типы и назначение тестов в образовании.
13. Инструментальные средства Internet для преподавателей. Технология поиска и публикации информации. Анализ профессиональных медицинских Интернет-ресурсов.
14. Образовательные и научные ресурсы Интернета, облачных технологий Google.
15. Основы построения Web-сайта, разработка сайтов нового поколения с использованием Tilda.
16. Средства визуализации учебной информации. Инфографика в учебном процессе.
17. Методы и алгоритмы обработки медицинской информации на компьютере.
18. Виды измерений при проведении экспериментов.

19. Модели экспериментальных данных и математические методы их описания.
20. Математическая статистика для обработки данных медицинских исследований: средние величины, структурные средние, показатели вариации, критерии согласия.
21. Изменение связи и её оценка: аналитические показатели, параметрические показатели, непараметрические показатели.
22. Показатели анализа ряда динамики.
23. Критерии оценки достоверности различий в группах данных. Доверительная вероятность.
24. Корреляционный анализ данных медицинских исследований
25. Обработка и визуализация научных данных в MS Excel.
26. Оформление результатов научной и учебно-методической работы с использованием презентационного редактора MS PowerPoint.
27. Обзор информационных технологий, используемых для обработки и оформления результатов научных исследований.
28. Использование пакета «Анализ данных» MS Excel. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы).
29. Специализированный пакет статистической обработки научных данных Statistica 8.0. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы).
30. Сетевые технологии. Основные принципы организации и функционирования сетей. Интернет.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

**3.1. Контрольные работы** – не предусмотрены.

**3.2. Список вопросов для промежуточного тестирования** – не предусмотрено.

**3.3. Самостоятельная работа** - изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку.

#### **Перечень вопросов для самостоятельной подготовки**

| №<br>п/п                             | Тема  | Кол-во<br>часов |
|--------------------------------------|---|-----------------|
| <b>Первый год обучения семестр 2</b> |   |                 |
| 1.                                   | Персональный компьютер в медицине. Виды ПК, применяемые в медицине. Принципы работы на ПК. Области применения ПК во врачебной практике и научно-исследовательской работе. Автоматизированное рабочее место врача. | 2               |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 2. | Медицинская информация как объект обработки на компьютере. Виды информации, понятие о субъективных и объективных данных. Качественные признаки, единичные числовые данные. Статистические и динамические картины. Формализация информации для ввода в компьютер. Понятие о файловой структуре и принципы работы с ней.  | 2 |
| 3. | Применение микропроцессоров в медицине. Микропроцессорные системы в оборудовании для лабораторного анализа.   | 2 |
| 4. | Алгоритмы обработки медицинской информации на компьютере. Понятия, основные свойства, описания алгоритмов, виды алгоритмической записи, типы алгоритмических процессов.   | 2 |
| 5. | Обработка медицинских изображений на компьютере. Аналоговые и цифровые компьютеры, применяемые для обработки изображений. Виды обработки изображений на компьютере, режимы обработки, программное обеспечение. Предварительная обработка изображения контрастирование, свёртка, повышение информативности, восстановление, компьютерный анализ.   | 2 |
| 6. | <p>Основные статистические показатели. Простые и структурные средние: арифметическая, гармоническая, квадратичная, геометрическая; мода, медиана, квартили, децили.</p> <p>Показатели вариации: размах, среднее линейное отклонение, дисперсия вариационного признака, среднеквадратическое отклонение.</p> <p>Критерии согласия Пирсона, Уилкисона, Колмогорова.</p> <p>Измерение связи в экспериментальных данных: однофакторная модель, многофакторная модель, коэффициент эластичности, коэффициент детерминации.</p> <p>Непараметрический показатель связи: коэффициент Спирмена, коэффициент рангов Кендалла, коэффициент сопряженности Пирсона, аномальные наблюдения.</p> <p>Ошибки выборки: генеральная и выборочная дисперсии, ошибка механической выборки, ошибки типической, серийной и малой выборок.</p> <p>Показатели анализа рядов динамики: абсолютный прирост, средний абсолютный прирост, относительный прирост, темп роста, средний темп роста, средний темп прироста.</p> <p>R-критерий, выбор аппроксимирующей функции, экстраполяция тренда. Связанный анализ рядов динамики.</p> <p>Общие сведения о пакете SPSS. Описательная статистика. Интервалы группировок экспериментальных данных. Гистограмма частот.</p> <p>Проверка статистических гипотез. Анализ однородности. Критерии Фридмана. Расчет коэффициентов корреляции.</p> | 2 |
| 7. | <p>Статистическая обработка медико-биологических данных на компьютере. Программное обеспечение.</p> <p>Общие сведения об MS EXCEL XP. Использование математических функций и подбор аппроксимирующей функции.</p> <p>Работа с простейшими базами данных.</p> <p>Элементарная статистическая обработка с получением точечных</p>   | 4 |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
|              | оценок: среднего, дисперсии, стандартного отклонения и коэффициента вариации.<br>Использование пакета анализа описательной статистики.<br>Корреляционный анализ.<br>Использование пакета анализа Регрессия. Дисперсионный анализ.<br>Первичный анализ данных в системе <i>Statistica 8.0</i> . Множественная регрессия. Непараметрические статистики.<br>Анализ временных рядов и прогнозирование. Модуль Факторный анализ. Модуль Дисперсионный анализ. |           |
| 7.           | Методы вычислительной диагностики. Байесовский подход. Матричный подход и матричный алгоритм. Дерево решений. Теория нечётких множеств. Области применения и ограничения вычислительной диагностики.   | 2         |
| 8.           | Применение компьютеров в массовых проверочных исследованиях.   | 2         |
| 9.           | Применение компьютера в лечебном процессе. Кибернетический подход к лечебному процессу. Информационные системы оперативного лечебного контроля. Банки данных. Компьютерное прогнозирование течения заболевания.  | 2         |
| 10.          | Применение компьютера для повышения эффективности учебного процесса. Программное обеспечение. Программы обучающие, контролируемые, информационные, модельные, консультативные, для психологических тестов. Типы компьютеров, используемых в учебном процессе. Дисплейный класс (учебная локальная сеть).   | 4         |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>26</b> |

#### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кафедра располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Университет поддерживает собственный сайт, электронную почту. Материально-техническая база кафедры математики, физики и медицинской информатики включает более 60 персональных компьютеров с выходом в интернет и соединенных в локальную сеть, собственную электронную почту.

Материально-техническая база, необходимая для изучения дисциплины:

- компьютерный класс локальной сетью и выходом в Интернет
- мультимедийный комплекс

#### **Использование компьютерной техники**

| № | Название компьютерной программы | Название тем, при изучении которых используется компьютерная программа | Вид компьютерной программы |
|---|---------------------------------|--|----------------------------|
|---|---------------------------------|--|----------------------------|

|   |                             |   |  |
|---|-----------------------------|---|--|
| 1 | SPSS                        | Общие сведения о пакете SPSS. Описательная статистика. Интервалы группировок экспериментальных данных. Гистограмма частот.  | Справочно-информационная               |
| 2 | MS Excel XP (пакет анализа) | Информационные технологии в научных исследованиях. Примеры обработки научных данных в пакете MS Excel. Интерпретация результатов.   | Контрольно-обучающая                   |
| 3 | Statistica 8.0              | Первичный анализ данных в системе Statistica 8.0. Множественная регрессия. Непараметрические статистики.  | Контрольно-обучающая                   |
| 4 | Universaltest v. 2.1        | Информационные технологии в образовании. Учебные электронные издания (УЭИ). Разработка электронных учебно-методических материалов. Информационные системы контроля знаний. Разработка тестовых заданий. | Контрольно-обучающая Тестовый контроль |
| 5 | Пакет MS Office             | все   | Контрольно-обучающая                   |

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании»**

### **Основная:**

1. Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Организационно-аналитическая деятельность: учебник / С. И. Двойников [и др.] ; под ред. С. И. Двойникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 480 с. : ил.
3. Методы интеллектуальной обработки данных [Текст] : учеб.пособие / Т. Г. Авачева [и др.] ; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань : РИО РязГМУ, 2016. - 104 с. - Библиогр.: С. 103. - 24-84.

### **Дополнительная:**

1. Электронные учебники в системе ЭБС. Режим доступа <http://www.studmedlib.ru>
2. Кудрина В.Г., Андреева Т.В., Дзеранова Н.Г. Эффективность обучения медицинских работников информационным технологиям. Москва: ИД "Менеджер здравоохранения", 2013. - 248 с.
3. Булаев М.П., Дмитриева М.Н., Прохорова Е.В. Электронные базы данных: учебное пособие, - Рязань РИО РязГМУ, 2015,- 132с.



4. Медицинские приложения MicrosoftExcel: практикум для студентов лечебного факультета/сост.: М.П. Булаев[и др.]; под ред. М.П. Булаева; ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РГМУ, 2013. – 122 с.
5. Информационные технологии в здравоохранении [Текст] : метод.указ. для студентов заоч. отд. фак. высш. сестр. образования / Ряз. гос. мед. ун-т; сост. М.П. Булаев, И.С. Маркова, М.А. Шмонова. - Рязань : РИО РязГМУ, 2014. - 43 с. - Библиогр.: С. 42.
6. Статистические методы и математическое моделирование в психологии [Текст] : метод.рек. для студентов фак. клинич. психологии 1 курс, 2 семестр / Ряз. гос. мед. ун-т; сост. А.Г. Фаустова. - Рязань : РИО РязГМУ, 2012. - 61 с. - Библиогр.: С. 60-61. - 12-16.
7. Информатика: практикум [Текст] / Ряз. гос. мед.ун-т; под ред. М.П. Булаева. - Рязань : РИО РязГМУ, 2014. - 182 с. : ил. - Библиогр.: С. 179. - 34-96.
8. Кузнецов Д.А. Фармацевтическая информатика [Текст] : учеб.пособие для студентов фарм. фак. / Д. А. Кузнецов, Л. В. Корецкая ; Ряз. гос. мед.ун-т. - Рязань : РИО РязГМУ, 2013. - 196 с. - Библиогр.: С. 158-161. - 43-12.

### ***Интернет-ресурсы:***

1. Дистанционное обучение информатике, телекоммуникациям, основам электронного бизнеса [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.lessons-tva.info>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
3. Интернет журнал Компьюлента [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.compulenta.ru/>
4. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
5. Официальный сайт министерства здравоохранения РФ: <https://www.rosminzdrav.ru/>
6. Единая информационно-образовательная среда РНИМУ имени Н.И. Пирогова: <https://eois.rsmu.ru/>
7. Учебный центр ассоциации медицинских и фармацевтических вузов: <http://amfv.ru/>
8. Портал непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России: <http://edu.rosminzdrav.ru/>
9. Единый образовательный портал Первого МГМУ имени И.М. Сеченова: <http://do.1msmu.ru/>
10. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru/feml>)
11. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>
12. Центральная научная медицинская библиотека <http://www.scsm1.rssi.ru> (Первый МГМУ имени И.М. Сеченова)
13. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>
14. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru/>
15. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»: <http://cyberleninka.ru/>
16. Портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>. Раздел Образовательные организации – Аспирантура.
17. Высшая аттестационная комиссия: <http://vak.ed.gov.ru/vak>
18. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: <http://diss.rsl.ru/>
19. Портал Диетология: <http://www.dietolog.org/>
20. Здоровье. Комсомольская правда: <http://www.msk.kp.ru/>
21. Медицинский видеопортал: <http://catalog.med-edu.ru/>
22. Федеральный медицинский портал: <http://www.medsovet.info/>
23. МедУнивер – медицинский информационный портал для интересующихся медициной: <http://meduniver.com/>
24. Русский медицинский сервер: <http://www.rusmedserv.com/>
25. Проект «Медицинская википедия» (МедВики - MedViki): <http://medwiki.com/>

26. Фонд социального страхования: <http://fss.ru/>
27. Каталог всех лечебных учреждений РФ: <http://www.rlsnet.ru/hos.htm>
28. Поиск медицинских учреждений в Москве и других городах: <http://www.mskmed.info/>
29. Портал Медихост – поиск частных клиник и центров: <http://medihost.ru/clinics>
30. Перечень научных медицинских центров РАМН: <http://www.russmed.ru/rus/ramn.htm>
31. Российская академия медицинских наук: <http://www.ramn.ru/>
32. Портал Электронная регистратура: <http://2dr.ru/>
33. Портал учреждений здравоохранения Российской Федерации: <http://uzrf.ru/>
34. Портал государственных услуг здравоохранения Московской области: <https://uslugi.mosreg.ru/zdrav/>
35. МедПоиск: <http://www.medpoisk.ru/>
36. Каталог Яндекс. Медицина: <https://yandex.ru/yaca/cat/Science/Sciences/Natural/Medicine/>
37. Русский медицинский журнал: <http://www.rmj.ru/>
38. Первый медицинский канал: <http://www.1med.tv/#>
39. Информационный портал о фармации и медицине: [http://www.citofarma.ru/news/video\\_po\\_medicine/1-0-8](http://www.citofarma.ru/news/video_po_medicine/1-0-8)
40. Национальное научно-практическое общество скорой медицинской помощи: <http://cito03.ru/>
41. Медицинская литература» <http://www.medlit.biz/>
42. Оборудование для телемедицины: <http://trueconf.ru/>
43. Система телемедицины в Городской клинической больнице №67 города Москвы: <http://67gkb.ru/o-bolnitsce/telemeditscina/>
44. Лаборатория телемедицины ФГБНУ «Российский Научный Центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»: <http://tele.med.ru/>
45. Новости медицинского туризма: <http://www.trn-news.ru/medical-tourism>
46. Всемирная организация здравоохранения: <http://www.who.int/ru/>
47. Свободные медицинские журналы <http://www.freemedicaljournals.com>
48. Каталог учебных web-ресурсов по информатике - <http://catalog.alledu.ru/predmet/info/>
49. Львовский М.Б. Мастер-класс "Информационные технологии" - <http://markclub.narod.ru/master/>

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| Рабочая программа дисциплины   | «Современные информационные технологии в науке и образовании»  |
| Кафедра - разработчик рабочей программы  | кафедра математики, физики и медицинской информатики   |
| Уровень высшего образования  | подготовка кадров высшей квалификации  |
| Направление подготовки/направленность  | 33.06.01 Фармация<br>14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология   |
| Квалификация (специальность)   | Исследователь. Преподаватель-исследователь   |
| Форма обучения   | очная  |
| Место дисциплины в структуре образовательной программы                         | Дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании» относится к Б1.В.ДВ.01.01 Вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули)   |
| Краткое содержание дисциплины (модулей) (через основные дидактические единицы) | Тема.1. Медицинская информация как объект обработки на компьютере. Информатизация образования как фактор развития общества. Роль ИКТ в образовании. Законодательство РФ об образовании.<br>Тема.2. Наукометрические показатели активности преподавателя и пути их повышения.<br>Тема 3. Применение информационных технологий для повышения эффективности учебного процесса. Технология визуализации учебной информации.<br>Тема 4. Применение информационных технологий и системы Moodle в организации учебного процесса.<br>Тема 5. Математическая статистика для обработки данных медицинских исследований. Измерение связи и ее оценка. Показатели анализа ряда динамики. |
| Коды формируемых компетенций   | УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6<br>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6   |
| Объем, часы/з.е.   | 72/2   |
| Вид промежуточной аттестации   | Зачет во 2 семестре  |