

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богатырёв Дмитрий Кириллович

Должность: Ректор

Дата подписания: 2022.06.21 12:12

Уникальный программный ключ:

dda1af705f677e4f7a7c7f6a8996df8089a02352bf4308e9ba77f38a85af1405

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РУССКАЯ ХРИСТИАНСКАЯ ГУМАНИТАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Вариативная часть**

**Дисциплина по выбору**

**Б1.В.ДВ.03.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**5.3.1 Общая психология, психология личности, история психологии**

**Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель – исследователь**

**Форма обучения: очная**

**Срок освоения ОПОП – 3 года**

**Кафедра психологии**

Утверждено на заседании УМС  
Протокол № 01/08/19 от 30.08.2019

Переутверждено на заседании УМС  
Протокол № 01/06/20 от 19.06.20

Переутверждено на заседании УМС  
Протокол № 01/08/21 от 30.08.2021

Переутверждено на заседании УМС  
Протокол № 01/06-2022 от 21.06.2022

**Санкт-Петербург**

**2022**

## Оглавление

<b>1. Общие положения.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и задачи освоения дисциплины.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Место дисциплины в структуре ОПОП.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Компетенции, закреплённые за дисциплиной.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....</b>	<b>3</b>
<b>6. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.....</b>	<b>4</b>
<b>7. Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>8. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.....</b>	<b>6</b>
<b>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....</b>	<b>6</b>
<b>10. Материально-техническое обеспечение.....</b>	<b>8</b>
<b>11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.....</b>	<b>8</b>
<b>12. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины.....</b>	<b>8</b>
<b>13. Примеры оценочных средств по дисциплине.....</b>	<b>8</b>

## **1. Общие положения**

Рабочая программа дисциплины «Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования» разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **5.3.1 Общая психология, психология личности, история психологии**, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 и определяет содержание, порядок организации и материально-техническое обеспечение дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы.

## **2. Цели и задачи освоения дисциплины**

### **Цель дисциплины:**

Курс «**Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования**» ориентирован на усвоение аспирантами основных методологических принципов, теоретических понятий и методических средств использования математического и статистического анализа в процессе организации психологического исследования; понятийного аппарата современного компьютерного анализа информации, обработки и интерпретации его результатов. Так же курс предусматривает приобретение практических навыков сбора, обработки, приемами и методами анализа, интерпретации данных психологических исследований с помощью компьютерных программ.

### **Задачи дисциплины:**

- Овладение навыками грамотной постановки аналитической задачи и выбора методов анализа данных психологического исследования;
- Формирование навыков выбора методов анализа данных психологического исследования, применительно к конкретной исследовательской задаче;
- Овладение возможностями математического моделирования в психологических исследованиях и в практической работе;
- Выработка навыков практического использования в профессиональной деятельности моделей и метамоделей процессов и явлений, начиная с простейших символических и структурных и заканчивая примерами достижений системного подхода в психологии.
- Практическое освоение основных статистических методов и моделей на компьютерных системах STADIA.

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации подготовки 37.06.01. Психологические науки, направленность (профиль) – «Общая психология, психология личности, история психологии», дисциплины по выбору. Изучение дисциплины происходит в 3 и 4 семестрах и завершается зачетом в конце 3 семестра и экзаменом в конце 4 семестра.

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.) или 108 академических часов, в том числе 10,5 часов контактных занятий и 85

часов самостоятельной работы.

#### **4. Компетенции, закреплённые за дисциплиной**

**УК–3** - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

**ОПК–1** Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**ПК-2** - Способность к модификации и адаптации существующих, разработке новых методов и технологий научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии

#### **5. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины «Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования» направлен на формирование у обучающихся по программе аспирантуры, направление подготовки 37.06.01 Психологические науки, универсальной компетенции УК-3, общепрофессиональной компетенции ОПК-1 и профессиональной компетенции ПК-2. В результате освоения ОПОП обучающиеся должны:

##### **Знать:**

- современные методы исследования и способы использования информационно-коммуникативных технологий в научно-исследовательской деятельности;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

##### **Уметь:**

- применять методы исследования и информационно-коммуникативные технологии в соответствующей профессиональной области;
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

##### **Владеть:**

- культурой научного исследования в области общей психологии и психологии личности, в том числе с использованием методов статистического анализа и новейших информационно -коммуникационных технологий;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения  
и критериям их оценивания**

Код и содержание компетенций	Этап освоения компетенции	Основные признаки сформированности компетенции (дескрипторное описание уровня)			
		Признаки оценки несформированности компетенции	Признаки оценки сформированности компетенции		
			минимальный	средний	максимальный
<b>УК-3-</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	2	Не имеет представлений об особенностях участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Имеет фрагментарные представления об особенностях участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом, знает алгоритмы и особенности участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Хорошо знает особенности участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
		Не умеет работать в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач.	Частично освоенное умение работать в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач.	Умеет, в целом, успешно работать в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач.	Умеет успешно и продуктивно работать в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач.
		Не владеет навыками работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение навыков работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение разнообразными навыками работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

<p><b>ОПК-1-</b> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационных технологий</p>	<p>2</p>	<p>Не сформированы представления о современных методах исследования и способах использования информационно-коммуникативных технологий в научно-исследовательской деятельности в области психологии.</p>	<p>Имеет фрагментарные знания о современных методах исследования и способах использования информационно-коммуникативных технологий в научно-исследовательской деятельности в области психологии.</p>	<p>В целом, имеет представления о современных методах исследования и способах использования информационно-коммуникативных технологий в научно-исследовательской деятельности в области психологии, но, в определенных случаях, испытывает затруднения.</p>	<p>Имеет хорошо сформированные представления о современных методах исследования и способах использования информационно-коммуникативных технологий в научно-исследовательской деятельности в области психологии.</p>
		<p>Не умеет самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Слабо сформировано умение самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Умеет, в целом, успешно самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, но в некоторых случаях, испытывает затруднения.</p>	<p>Хорошо умеет самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p>
		<p>Не владеет навыком самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую</p>	<p>Слабо владеет навыком самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую</p>	<p>В целом, владеет навыком самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую</p>	<p>Хорошо владеет навыком самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую</p>

		деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	деятельность в области психологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
ПК-2 – Способность к модификации и адаптации существующих , разработке новых методов и технологий научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	2	Не имеет представления о возможности модификации и адаптации существующих и разработке новых методов и технологий научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	Имеет фрагментарные представления о способах модификации и адаптации существующих и разработке новых методов и технологий научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	В целом, представляет алгоритмы модификации и адаптации существующих и разработки новых методов и технологий научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	Имеет хорошо сформированные систематические представления об алгоритмах модификации и адаптации существующих и разработки новых методов и технологий научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии
		Не умеет модифицировать и адаптировать существующие и разрабатывать новые методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	Имеет слабо сформированное умение модифицировать и адаптировать существующие и разрабатывать новые методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	Умеет, в целом, успешно модифицировать и адаптировать существующие и разрабатывать новые методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии, но в некоторых случаях, испытывает затруднения	Хорошо умеет самостоятельно модифицировать и адаптировать существующие и разрабатывать новые методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии
		Не владеет навыком модифицировать и адаптировать существующие и разрабатывать новые	Слабо владеет навыком модифицировать и адаптировать существующие и	В целом, владеет навыком модифицировать и адаптировать существующие и разрабатывать новые	Хорошо владеет навыком самостоятельно модифицировать и адаптировать существующие и

		методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	разрабатывать новые методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии	методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии, но, в отдельных случаях, испытывает затруднения.	разрабатывать новые методы и технологии научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии, применительно к решаемым задачам
--	--	---	---	---	---

## 6. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		10,5
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия		4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		85
Контроль		12,5

## 7. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

### 7.1. Структура дисциплины

Состоит из пяти основных модулей:

МОДУЛЬ 1 – Математическое обеспечение анализа данных психологических исследований

МОДУЛЬ 2 – Использование компьютеров и прикладных статистических программ для анализа данных психологического исследования

МОДУЛЬ 3 – Построение моделей анализа данных психологического исследования

### 7.2. Содержание дисциплины

**МОДУЛЬ 1.** *«Математическое обеспечение анализа данных психологических исследований»*

Выбор математической модели анализа данных с учетом целей и задач психологического исследования. Классификация методов многомерного статистического анализа данных психологического исследования. Корреляционные графы, плеяды. Психологическая интерпретация корреляционных плеяд. Матрицы ошибок, матрицы близости, матрицы связей качественных данных. Регрессионный анализ как метод предсказания значений зависимой переменной. Факторный анализ как метод анализа структуры корреляционной матрицы и способ сокращенного описания явлений. Кластерный анализ как метод классификации объектов без обучения. Дискриминантный анализ как метод классификации с обучением. Многомерное шкалирование как метод моделирования субъективного пространства.

**МОДУЛЬ 2** *«Использование компьютеров и прикладных статистических программ для анализа данных психологического исследования»*

Применение вычислительной техники и новых математических методов в ходе анализа данных психологического исследования. Возможности и структура пакетов прикладных статистических программ "STATISTICA", "SPSS". Реализация набора математических методов статистического анализа данных психологического исследования: описательные методы, построение гистограмм, построение временных рядов, построение регрессионных моделей, корреляционный анализ, одномерный и двумерный дисперсионный анализ, кластерный анализ, факторный анализ и тп. Возможности экспорта и импорта данных. Возможности интеллектуализации данных (нейронные сети). Объединение баз данных. Формирование нестандартных отчетов. Настройка интерфейса и процедур работы с данными с помощью встроенного языка сценариев. Связь и обмен данными с другими приложениями MS Windows.

### **МОДУЛЬ 3 «Построение моделей анализа данных психологического исследования»**

Анализ видов исследовательских задач, выбор в зависимости от поставленной задачи метод анализа. Кодирование и перекодирование исходных данных при подготовке к анализу. Основные статистические понятия, их расчет и психологическая интерпретация. Работа с таблицами частот. Графический анализ данных. Проверка данных психологического исследования на нормальность: графически и с помощью критериев. Ограничения анализа, возникающие вследствие аномальности распределения. 10 методов проверки статистических гипотез: Т-критерий для независимых выборок и критерий Манна-Уитни, ANOVA и критерий Краскелла-Уоллиса, критерий Хи-квадрат и критерий МакНемара, Т-критерий для зависимых выборок и критерий Вилкоксона, коэффициенты корреляции Пирсона, Кенделла, Спирмена. Статистическая обработка мнений экспертов и фокус-групп – оценка согласованности с помощью коэффициента конкордации Кенделла. Особенности статистической обработки результатов опросов и анкетирования. Статистическая значимость. Обработка пропущенных данных. Использование весовых коэффициентов в анализе. Алгоритм применения и интерпретация результатов регрессионного анализа (анализ остатков, коэффициент множественной детерминации, ANOVA в регрессии, значимость коэффициентов модели). Проблема мультиколлинеарности факторов. Построение регрессионных моделей. Анализ адекватности построенной модели. Построение прогнозов с помощью регрессионных моделей. Алгоритм применения и интерпретация результатов факторного анализа (отбор факторов, классификация и систематизация факторов; работа с факторной моделью). Дисперсионный анализ (решение задач, связанных с изучением воздействия различных факторов на интересующий исследователя признак). Кластерный анализ (разработка типологии или классификации, исследование полезных концептуальных схем группирования объектов, представление гипотез на основе исследования данных, проверка гипотез или исследований для определения, действительно ли типы (группы), выделенные тем или иным способом, присутствуют в имеющихся данных). Метод многомерного шкалирования

(геометрические свойства модели многомерного шкалирования и вопросы интерпретируемости решения).

### **Основные понятия:**

Математическое моделирование. Компьютерное моделирование. Структура математической модели. Классификация моделей. Статические и динамические, дискретные и непрерывные модели. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Факторный анализ. Кластерный анализ. Метод многомерного шкалирования.

### **7.3. Лабораторный практикум**

Учебным планом лабораторный практикум не предусмотрен

### **7.4. Примеры практических занятий<sup>1</sup>**

№	Модули. Цели практического занятия	Примерная тематика занятия	Трудоёмкость в часах
1	«Использование компьютеров и прикладных статистических программ для анализа данных психологического исследования»	Изучение возможностей Excel Microsoft Office для обработки данных психологического исследования. Знакомство с перечнем прикладных статистических программ для анализа данных психологического исследования: "STADIA", "STATISTICA", "SPSS".	2
2	«Построение моделей анализа данных психологического исследования»	Кодирование и перекодирование исходных данных при подготовке к анализу. Построение регрессионных моделей. Построение прогнозов с помощью регрессионных моделей. Алгоритм применения и интерпретация результатов факторного анализа.	2

### **7.5. Тренинги, деловые и ролевые игры**

Учебным планом не предусмотрены.

## **8. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости**

### **8.1. Цели самостоятельной работы**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску и анализу литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки научных докладов и ведения академических дискуссий.

<sup>1</sup> У аспирантов заочного отделения количество контактных практических занятий очень ограничено. Поэтому преподаватель может выбирать, какие именно темы и какие модули ему хотелось бы осветить в рамках практических занятий

## 8.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям и экзамену.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература

№ п.п.	Наименование учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций
1.	Афанасьев, В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2017. – 246 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485266">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485266</a>
2.	Баврин, И.И. Математическая обработка информации : учебник / И.И. Баврин. – Москва : Прометей, 2016. – 261 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182</a>
3.	Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. – 2-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 472 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=453249">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=453249</a>
4.	Грес, П. В. Математика для гуманитариев. Общий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Грес. - М.: Логос, 2009. - 288 с. - 978-5-98699-113-9. Режим доступа: <a href="http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89783">http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89783</a>
5.	Математические методы в психологии : / сост. А.С. Лукьянов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483732">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483732</a>

### 9.2. Дополнительная литература

№ п.п.	Наименование учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций
1.	Бельчик, Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS / Т.А. Бельчик. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 232 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232214">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232214</a>
2.	Карымова, О.С. Математические методы в психологии / О.С. Карымова, И.С. Якиманская ; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 169 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258840">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258840</a>
3.	Козьяков, Р.В. Математические методы в психологии / Р.В. Козьяков. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 51 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229222">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229222</a>
4.	Комиссаров, В.В. Практикум по математическим методам в психологии / В.В. Комиссаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский

### 9.3. Электронные общедоступные образовательные ресурсы (ЭОР)

1. Библиотека текстов гуманитарных наук: «Гумер»  
[http://www.gumer.info/bogoslov\\_Buks/Philos/index\\_philos.php](http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php)
2. Библиотека Максима Мошкова: <http://lib.ru/FILOSOF>
3. Лаборатория "Гуманитарные технологии" [http://www.ht.ru/index\\_exp.html](http://www.ht.ru/index_exp.html)
4. Психологическая сеть русского Интернета  
[http://www.nsu.ru/psych/internet/info/psl\\_idx.htm](http://www.nsu.ru/psych/internet/info/psl_idx.htm)
5. Психология на русском языке <http://www.psychology.ru/>
6. Психология - Вся Россия. <http://www.psychology.all.ru/>
7. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
8. Флогистон. <http://flogiston.ru/>

### 9.4. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

№ п/п	Дисциплина	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

### 10. Материально-техническое обеспечение

1. Кабинет кафедры психологии, учебные аудитории;
2. Библиотека РХГА;
3. Мультимедийные комплексы (компьютер, проектор, экран, документ-камера, DVD/VHS-плеер, акустическая система).
4. Сеть интернет, файловый сервер.

### 11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций аспирантов.

Рекомендуется обеспечить аспирантов, проходящих практику, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, а также всех видов самостоятельной работы.

## 12. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ, которые оформляются протоколами заседаний кафедры, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

## 13. Примеры оценочных средств по дисциплине

Примечание. Для заочной формы обучения предусмотрена только промежуточная аттестация. Результат работы аспирантов на практических занятиях, круглых столах и т.д. преподаватель может использовать для выставления оценок промежуточной аттестации (зачета или экзамена)

### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования»

п/п	Контролируемые дидактические единицы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Математическое обеспечение анализа данных психологических исследований	УК-3, ОПК-1, ПК-2	Реферат, индивидуальное задание
2.	Использование компьютеров и прикладных статистических программ для анализа данных психологического исследования	УК-3, ОПК-1, ПК-2	Реферат, индивидуальное задание
3.	Построение моделей анализа данных психологического исследования	УК-3, ОПК-1, ПК-2	Реферат, индивидуальное задание
4.	Оценочные средства ко всему курсу	УК-3, ОПК-1, ПК-2	Итоговый тест, вопросы для самопроверки

### Шкала оценки письменных вопросов, индивидуальных заданий

Уровень оценки		Критерий оценки
Выше базового	Отлично	Материал раскрыт полностью, изложен логично, без существенных ошибок, выводы и доказательства опираются на теоретические знания
	Хорошо	Основные положения раскрыты, но в изложении имеются незначительные ошибки, выводы доказательны, но содержат отдельные неточности
Базовый	Удовлетворительно	Изложение материала несистематизированное, выводы недостаточно доказательны, аргументация слабая.
Ниже базового	Неудовлетворительно	Не раскрыто основное содержание материала, обнаружено незнание основных положений темы. Ответ на вопрос отсутствует.

## Шкала оценки устных вопросов для дисциплины, ответов на экзамене

Уровень оценки		Характеристика ответа
Выше базового	Отлично	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Аспирант демонстрирует владение предметом, знакомство с научной литературой соответствующей направленности, может развернуто и аргументированно представить свою точку зрения. Владеет информацией о современной ситуации в науке по обсуждаемому вопросу, последовательно, вдумчиво и с привлечением цитат защищает свою точку зрения.
	Хорошо	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. Аспирант демонстрирует владение информацией относительно существующей ситуации в науке, аргументирует и раскрывает свою точку зрения.
Базовый	Удовлетворительно	Даны недостаточно полный и недостаточно развернутый ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Владение информацией относительно литературы и источников по специальности слабое.
Ниже базового	Неудовлетворительно	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, гистологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа

### Шкала оценки тестовых заданий

Уровень оценки		Критерий оценки
Выше базового	Отлично	85 - 100% правильных ответов
	Хорошо	65 - 84% правильных ответов;
Базовый	Удовлетворительно	55 - 64% правильных ответов;
Ниже базового	Неудовлетворительно	55 % правильных ответов.

### Шкала оценки в системе «зачтено – не зачтено»

Уровень оценки		Характеристика ответа
Базовый	«Зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;</li> <li>2. усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;</li> <li>3. использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</li> <li>4. владение инструментарием изучаемой дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;</li> <li>5. умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи связанные и преподаваемой дисциплиной;</li> <li>6. умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку;</li> <li>7. работа под руководством преподавателя на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.</li> </ol>
Ниже базового	«Не зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;</li> <li>2. не знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;</li> <li>3. использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;</li> <li>4. слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;</li> <li>5. неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины;</li> <li>6. пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>7. отказ от ответа или отсутствие ответа.</li> </ol>

**Примерные вопросы для самопроверки знаний к экзамену по дисциплине**

**Примерные вопросы для самопроверки знаний к зачету по дисциплине  
«Математические и статистические методы  
обработки результатов научного исследования»  
(для проверки сформированности компетенций УК-3, ОПК-1, ПК-2)**

1. Цели и задачи курса.
2. Измерительные статистические шкалы.
3. Основные виды распределений их свойства.
4. Анализ первичных статистик
5. Понятие процентиля, процентильного ранга.
6. Линейное шкалирование.
7. Статистические критерии различий. Основные принципы проверки статистических гипотез
8. Понятие статистической гипотезы. Уровень статистической Значимости.
9. Порядок выбора метода статистического вывода и оформление полученных данных.
10. Назначение и классификация многомерных методов.

**Примерные вопросы для самопроверки знаний к экзамену по дисциплине  
«Математические и статистические методы  
обработки результатов научного исследования»  
(для проверки сформированности компетенций УК-3, ОПК-1, ПК-2)**

1. Обработка результатов психологического исследования на компьютере.
2. Анализ первичных статистик. Наглядное представление данных. Принципы выбора типа представления данных.
3. Понятие процентиля, процентильного ранга. Линейное шкалирование. Шкальные преобразования.
4. Тестирование и теория измерений.
5. Классическая эмпирико-статистическая теория тестов.
6. Понятие статистической гипотезы. Уровень статистической значимости.
7. Статистические различий и число степеней свободы. Основные принципы проверки статистических гипотез
8. Статистическое решение и вероятность ошибки.
9. Классификация методов статистического вывода.
10. Многофункциональные статистические критерии
11. Логика выбора методов статистической обработки полученных результатов психологического исследования.
12. Корреляционное психологическое исследование и выбор соответствующего способа математико-статистической обработки данных.
13. Корреляционная матрица, ее основные свойства.
14. Сравнительное психологическое исследование и выбор соответствующего способа математико-статистической обработки данных.
15. Непараметрические методы сравнения выборок.
16. Назначение и классификация многомерных методов.
17. Множественный корреляционный анализ. Представление результатов множественного корреляционного исследования.
18. Понятие дисперсионного анализа
19. Подготовка данных к дисперсионному анализу
20. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок
21. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок
22. Двухфакторный дисперсионный анализ.
23. Многофакторный дисперсионный анализ.
24. Линейная регрессия.

25. Множественный регрессионный анализ.
26. Дискриминантный анализ.
27. Дискриминирующие функции. Классификация объектов с помощью функции расстояния.
28. Математико-статистические идеи факторного анализа.
29. Проблема числа факторов.
30. Многомерное шкалирование.

**Примерные тестовые задания по дисциплине «Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования»  
(для проверки сформированности компетенций ОПК-1, УК-3, ПК-2)**

**1. Выберите верные ответы. В зависимости от используемых источников информации исследования делятся на:**

- а) кабинетные;
- б) полевые;
- в) лабораторные;
- г) включенные.

**Ответ: а), б).**

**2. Поиск, сбор и анализ уже существующей вторичной информации ("исследование за письменным столом") – это:**

- а) качественное исследование
- б) кабинетное исследование;
- в) лабораторное;
- г) вторичное наблюдение.

**Ответ: б).**

**3. Установите последовательность проведения регрессионного анализа**

- а) идентификация переменных
- б) формулировка задачи.
- в) спецификация функции регрессии
- г) сбор статистических данных.
- д) оценка точности регрессионного анализа:
- е) оценивание параметров функции регрессии.
- ж) интерполяция результатов, анализ, оптимизация и прогнозирование.

**Ответ: б), а), г), в), е), д), ж).**

**4. Выберите правильный ответ. Метод обработки статистических данных, заключающийся в изучении коэффициентов:**

- а) корреляционный анализ;
- б) регрессия;
- в) регрессивный анализ;
- г) математическая модель.

**Ответ: а).**

**5. Выберите правильный ответ. Гипотезы, в основе которых нет никаких допущений о конкретном виде закона распределения, называют**

- а) простая гипотеза;
- б) непараметрическая гипотеза;
- в) статистическая гипотеза;
- г) параметрическая гипотеза.

**Примеры возможных индивидуальных практических заданий  
по дисциплине «Математические и статистические методы  
обработки результатов научного исследования»  
(для формирования компетенций ОПК-1, УК-3, ПК-2)**

**1. Охарактеризуйте следующие компоненты структуры статистического программно-аналитического комплекса STADIA, их назначение и возможности: (УК-3, ОПК-1, ПК-2)**

- Окно вывода, окно редактирования данных

- Панели инструментов

- Характеристика диалоговых окон, их отличия, обусловленные функциональной ролью, выполняемой в программе

**2. Продемонстрируйте владение приемами подготовки данных для статистического анализа в программе STADIA: (УК-3, ОПК-1, ПК-2)**

- Создание файла данных.

- Ввод данных через электронные таблицы, базы данных,

- Определение переменной (переменные и наблюдения, значение переменной в конкретном наблюдении, имя переменной, тип переменной, метка переменной и метки значений, пропущенные значения)

- Освоение основных операций над переменными (создание, задание кодов), способы представления информации разного рода в переменных, операции над наблюдениями (добавление, редактирование, перекодирование, фильтрация), вывод результатов и редактирование вывода, сохранение файла данных и результатов

- Модификация и отбор данных: условный отбор данных и случайная выборка, сортировка и группировка данных, перекодирование переменных, вычисление новых переменных.

**Перечень примерных тем для написания рефератов по дисциплине  
«Математические и статистические методы  
обработки результатов научного исследования»  
(для сформированности компетенций ОПК-1, УК-3, ПК-2)**

1. Моделирование как метод научного познания (ОПК-1, ПК-2)

2. Системный подход в психологических исследованиях (УК-3, ОПК-1, ПК-2)

3. Понятие математического моделирования как методологии научных исследований (ОПК-1, ПК-2)

4. Классификация математических моделей (ОПК-1, ПК-2)

5. Моделирование мыслительной деятельности человека (УК-3, ОПК-1, ПК-2)

Автор программы: Кузютин Д.В., к.физ-мат. наук, доц.

**Лист ознакомления**

<b>Ф.И.О</b>	<b>Должность</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата ознакомления</b>

**Лист регистрации изменений и дополнений**

<b>Номер изме- нения</b>	<b>Дата изме- нения</b>	<b>Страницы и пункты с изменениями</b>	<b>Краткое содержание изменений</b>	<b>Должность, Ф.И.О, подпись ответственного лица</b>