

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Богатырёв Дмитрий Кириллович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.08.2025 17:26:45  
Уникальный программный ключ:  
dda1af705f677e4f7a7c7f6a8996df8089a02352bf4308e9ba71f3885af1409

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РУССКАЯ ХРИСТИАНСКАЯ ГУМАНИТАРНАЯ АКАДЕМИЯ  
им. Ф.М. Достоевского»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математические и статистические методы обработки  
результатов научного исследования»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В  
АСПИРАНТУРЕ  
ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

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

<b>Форма обучения</b>	<i>очная</i>
<b>Срок освоения ОПОП</b>	3 года
<b>Кафедра</b>	психологии

Утверждено на заседании УМС

Протокол № 13/06-2025 от 19.06.2025г.

Санкт-Петербург  
2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

- 1.1. Цель и задачи дисциплины
- 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП
- 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### **II. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ АСПИРАНТОВ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ АСПИРАНТОВ**

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

- 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, и виды контактной работы с аспирантами
- 3.2. Самостоятельная работа аспирантов
- 3.3 Фонд оценочных средств

### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ/ПРАКТИКИ)**

- 4.1. Основная литература
- 4.2. Дополнительная литература
- 4.3. Программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение
- 4.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
- 4.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### **V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **VI. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ АСПИРАНТА ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Приложение 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ*

*Приложение 2. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ*

## I. Организационно-методический раздел

### 1.1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Целью** освоения дисциплины является подготовка обучающихся к решению задач обработки и анализа результатов научных психологических исследований с использованием математических и статистических методов, в том числе, основанных на применении информационно-коммуникационных технологий, позволяющих автоматизировать процесс обработки и интерпретации результатов решения профессиональных научно-исследовательских и научно-образовательных.

Для достижения поставленной цели предусматривается выполнение следующих **задач**:

- ознакомление обучающихся с методологией математического и статистического анализа результатов научного исследования;
- привитие навыков грамотной формулировки гипотез научного исследования в соответствии с его целями и задачами и обоснованного выбора математической модели и методов анализа данных психологического исследования;
- овладение навыками представления результатов научного психологического исследования с использованием методов и инструментов описательной статистики;
- изучение теоретических и практических основ статистического вывода;
- изучение теоретических основ и овладение навыками применения методов сравнительного анализа выборок;
- изучение теоретических основ и овладение навыками практического применения методов корреляционного, регрессионного, факторного, дисперсионного и кластерного анализа;
- обучение практической реализации основных статистических методов и моделей с использованием возможностей компьютерных программ MS Excel и статистического пакета Jamovi.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования» относится к Образовательному компоненту «Дисциплины по выбору» программы аспирантуры по научной специальности 5.3.1. Общая психология, психология личности, история психологии, изучается во 2 семестре. Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме *зачета с оценкой*.

### 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате (Р) обучения по дисциплине аспирант должен:

Обоз- начение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	Быть готовым к работе в составе российских и международных исследовательских коллективов по решению научно-исследовательских и научно-образовательных задач в области общей психологии, психологии личности и истории психологии и применению для решения этих задач современных математических и статистических методов. <b>Знать (Р1.1)</b> Общую методологию проведения математической и статистической обработки данных психологического исследования. Современные методы исследования и представления его результатов, способы использования информационно-коммуникативных технологий в научно-исследовательской и научно-образовательной деятельности. Общепринятые в российской и международной практике математические и статистические термины и обозначения, а также их отличия. <b>Уметь (Р1.2)</b>

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
	<p>Осуществлять выбор математической модели и статистических методов анализа данных с учетом тематики, целей, задач и исходных ограничений научного психологического исследования.</p> <p><b>Владеть (P1.3)</b> Общепринятой в российской и международной практике терминологией, используемой при математической и статистической обработке результатов научного исследования.</p> <p>Навыками описания, обобщения и анализа данных, проверки причинных связей и прогнозирования параметров исследуемых совокупностей с использованием современных математических и статистических методов обработки данных, в том числе методов корреляционного, регрессионного, факторного анализа.</p>
P2.	<p>Быть готовым самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области психологии с использованием современных математических и статистических методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Знать (P2.1)</b> Способы презентации результатов научного исследования с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и конкретных программных продуктов.</p> <p>Методы описательной статистики, теории статистического вывода и анализа экспериментов, методы сравнительного анализа выборочных совокупностей.</p> <p>Современные, в том числе многомерные методы обработки данных психологического исследования: корреляционного, регрессионного, факторного, дисперсионного, кластерного анализа.</p> <p><b>Уметь (P2.2)</b> Реализовывать методологию математической и статистической обработки и анализа данных психологического исследования с использованием возможностей информационно-коммуникационных технологий и представление результатов научного исследования в табличной и графической формах.</p> <p><b>Владеть (P2.3)</b> Современными информационно-коммуникационными технологиями, позволяющими автоматизировать процесс обработки и интерпретации результатов исследования.</p>
P3.	<p>Быть способным к постановке и решению задач модификации и адаптации существующих, а также разработки новых методов и технологий научно-исследовательской и практической деятельности в области психологии.</p> <p><b>Знать (P3.1)</b> Основные правила и принципы постановки целей и задач исследования, формулировки гипотез научного психологического исследования, проверки нормальности выборочного распределения.</p> <p>Ограничения существующих методов и технологий математической и статистической обработки данных психологического исследования.</p> <p><b>Уметь (P3.2)</b> Применять на практике методы проверки нормальности выборочного распределения и методы статистического вывода.</p> <p>Выявлять потребности разработки новых или модификации и адаптации существующих психодиагностических методик с учетом ограничений в применении математических и статистических методов обработки данных</p>

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
	психологических исследований. <b>Владеть (Р3.3)</b> Методами стандартизации тестовых методик на основе разработки равноинтервальных тестовых шкал в соответствии с задачами конкретных психологических научных исследований, в частности связанных с разработкой новых и модификацией существующих психодиагностических методик.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

**II. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу аспирантов с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу аспирантов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Дисциплина / семестр	Вид учебной работы					
	Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	Контроль
Математические и статистические методы обработки результатов научного исследования/2 сем	12	24	35, 8	-	0, 2	Зачет с оценкой
<b>Всего</b>						<b>72</b>

**III. Содержание дисциплины с указанием отведенного количества академических часов, видов учебных занятий и форм текущего контроля**

**3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, и виды контактной работы с аспирантами**

№	Название темы с кратким содержанием	Контактная работа с обучающимися		
		Лекции	Практические занятия	Формы текущего контроля
1.	<b>Описательная статистика</b> (представление результатов исследования в виде таблиц, графиков, параметров распределений; меры центральной тенденции; меры изменчивости; стандартизация	1	2	Тестирование

	или z-преобразование данных).			
2.	<b>Нормальное распределение. Основы статистического вывода</b> (нормальное распределение и его применение в психологии; основы статистического вывода: статистическая гипотеза и статистическая значимость, статистический критерий, статистическое решение).	1	2	Устный опрос
3.	<b>Статистические критерии.</b> Сравнение выборок (статистические гипотезы; уровень статистической значимости; этапы принятия статистического решения; классификация задач и методов их решения; выбор статистического метода; параметрические (t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера и др.) и непараметрические критерии (Q-критерий Розенбаума, U- критерий Манна-Уитни, S-критерий тенденций Джонкира, H- критерий Крускала-Уоллиса, G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, M-критерий Мак-Нимара, Хи-квадрат Пирсона и др.)).	2	4	Письменное задание (решение практических задач)
4.	<b>Корреляционный анализ и регрессионный анализ</b> (понятие корреляции; коэффициент корреляции Спирмена; корреляция Пирсона и регрессия; парная линейная регрессия; частная корреляция; другие корреляции).	2	6	Письменное задание (решение практических задач)
5.	<b>Многомерные методы статистического анализа</b> (классификация многомерных методов обработки данных; множественный корреляционный и регрессионный анализ; факторный анализ; кластерный анализ и др.).	4	6	Письменное задание (решение практических задач)
6.	<b>Дисперсионный анализ:</b> введение в дисперсионный анализ, однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ.	2	4	Устный опрос
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>24</b>	

### 3.2 Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине

Самостоятельная работа	Всего часов по учебному плану
Подготовка к письменным и устным опросам по материалам лекций	20,0
Изучение возможностей MS Excel и статистического пакета Jamovi	5,0
Подготовка к зачету с оценкой;	10,8
<b>Всего</b>	<b>35,8</b>

### 3.3 Фонд оценочных средств

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование результата обучения	Оценочные средства текущего контроля/промежуточной аттестации
<p><b>1. Описательная статистика</b> (представление результатов исследования в виде таблиц, графиков, параметров распределений; меры центральной тенденции; меры изменчивости; стандартизация или z-преобразование данных).</p>	P2.1, P2.2, P2.3	Тестирование
<p><b>2. Нормальное распределение. Основы статистического вывода</b> (нормальное распределение и его применение в психологии; основы статистического вывода: статистическая гипотеза и статистическая значимость, статистический критерий, статистическое решение).</p>	P3.1, P3.2, P3.3	Устный опрос
<p><b>3. Статистические критерии.</b> Сравнение выборок (статистические гипотезы; уровень статистической значимости; этапы принятия статистического решения; классификация задач и методов их решения; выбор статистического метода; параметрические (t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера и др.) и непараметрические критерии (Q-критерий Розенбаума, U- критерий Манна-Уитни, S-критерий тенденций Джонкира, H- критерий Крускала-Уоллиса, G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, M-критерий Мак-Нимара, Хи-квадрат Пирсона и др.)).</p>	P1.1, P1.2, P1.3, P2.1, P2.2, P2.3, P3.1, P3.2, P3.3	Письменное задание (решение практических задач)
<p><b>4. Корреляционный анализ и регрессионный анализ</b> (понятие корреляции; коэффициент корреляции Спирмена; корреляция Пирсона и регрессия; парная линейная регрессия; частная корреляция; другие корреляции).</p>	P1.1, P1.2, P1.3, P2.1, P2.2, P2.3, P3.1, P3.2, P3.3	Письменное задание (решение практических задач)
<p><b>5. Многомерные методы статистического анализа</b> (классификация многомерных методов обработки данных; множественный корреляционный и регрессионный анализ; факторный анализ; кластерный анализ и др.).</p>	P2.1, P2.2, P2.3	Письменное задание (решение практических задач)
<p><b>6. Дисперсионный анализ:</b> введение в дисперсионный анализ, однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ.</p>	P2.1, P2.2, P2.3, P3.1, P3.2, P3.3	Устный опрос
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	P1.1, P1.2, P1.3, P2.1, P2.2, P2.3, P3.1, P3.2, P3.3	Задание к зачету

#### IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Основная литература

№ п.п.	Наименование учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций
1.	Кричевец А.Н., Корнеев А.А., Рассказова Е.И. Основы статистики для психологов. М. : Акрополь, 2019. – 286 с. – Режим доступа: – URL: <a href="https://handbook.mathpsy.com/wp-content/uploads/2019/12/mathStatPsy_webQuality.pdf">https://handbook.mathpsy.com/wp-content/uploads/2019/12/mathStatPsy_webQuality.pdf</a>

##### 4.2. Дополнительная литература

№ п.п.	Наименование учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций
1.	Ермолаев-Томин О.Ю. Математические методы в психологии. В 2 частях: Ч.1. учебник для вузов. – 5-е изд. испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2022. – 280 с.
2.	Ермолаев-Томин О.Ю. Математические методы в психологии. В 2 частях: Ч.2. учебник для вузов. – 5-е изд. испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2022. – 235 с.
3.	Статистический пакет Jamovi. – Режим доступа: – URL: <a href="https://www.jamovi.org/">https://www.jamovi.org/</a>

##### 4.3. Программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение:

№	Наименование ПО	Реквизиты подтверждающего документа	Комментарий
1	Операционная система Microsoft Windows Pro версии 7/8	Номер лицензии 64690501	
2	Программный пакет Microsoft Office Professional Plus 2016	Номер лицензии 66572106	
3	Программный пакет Microsoft Office 2007	Номер лицензии 43509311	
4	ABBY FineReader 14	Код позиции af14-2s1w01-102	
5	Dr.Web Desktop Security Suite	Номер лицензии: 149163628	
6	ESET NOD32 Antivirus Business Edition	Публичный ключ лицензии: 3AF-4JD-N6K	
7	Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда “LMS Moodle”	<a href="#">GNU General Public License (GPL)</a>	Свободное распространение, сайт <a href="http://docs.moodle.org/ru/">http://docs.moodle.org/ru/</a>
8	Архиватор 7-Zip	<a href="#">GNU Lesser General Public License (LGPL)</a>	Свободное распространение, сайт <a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>
9	Статистический пакет Jamovi	Онлайн-статистическое ПО	Свободное распространение, сайт <a href="https://www.jamovi.org/">https://www.jamovi.org/</a>

#### 4.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы  
Информационные справочные системы Федеральный портал «Российское образование»  
<https://edu.ru/>.

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru/>.

#### 4.5. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) <http://rhga.pro/>.

### V. Материально-техническое оснащение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
При освоении учебной дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение обеспечено доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО "РХГА" и к электронным библиотечным системам. <u>Специализированная мебель:</u> Рабочее место преподавателя (стол и стул) - 1 шт. Комплект специализированной учебной мебели для обучающихся (кресла с пюпитрами) на 28 р.м. Доска ученическая меловая - 1 шт. <u>Технические средства обучения:</u> Переносной мультимедийный комплекс (медиапроектор, ноутбук) - 1 шт. Переносной экран на стойке для мультимедийного проектора - 1 шт. <u>Перечень лицензионного программного обеспечения:</u> MS Windows Pro версии 7/8 Номер лицензии 64690501 MS Office 2007 Номер лицензии 43509311 ESET NOD32 Antivirus Business Edition - Публичный ключ лицензии: 3AF-4JD-N6K
Помещение для самостоятельной работы	Помещение обеспечено доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО "РХГА" и к электронным библиотечным системам, оборудованы специализированной мебелью и компьютерной техникой.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Помещение оснащенное специализированной мебелью (стеллажи, стол, стул).

## **VI. Специализированные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Указанные ниже условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются при наличии указанных лиц в группе обучающихся с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

**Обучение аспирантов с нарушением слуха** выстраивается через реализацию следующих педагогических принципов:

1. **Наглядности.** В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Видеоматериалы помогают в изучении процессов и явлений, поддающихся видеофиксации, анимация может быть использована для изображения различных динамических моделей, не поддающихся видеозаписи. По возможности, предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.
2. **Коммуникативности.** На занятиях требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
3. **Индивидуализации.** Некоторые основные понятия изучаемого материала аспирантам необходимо объяснять дополнительно. При организации образовательного процесса с глухими или слабослышащими обучающимися необходима особая фиксация на артикуляции выступающего: следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень. При общении с людьми, испытывающими затруднения в речи, не допускается перебивать и поправлять. Необходимо быть готовым к тому, что разговор с человеком с затрудненной речью займет больше времени. Необходимо задавать вопросы, которые требуют коротких ответов или кивка.
4. **Использования учебных пособий, адаптированных для восприятия аспирантами с нарушением слуха.**

**Специфика обучения слепых и слабовидящих аспирантов заключается в следующем:**

1. **Дозирование учебных нагрузок.** К дозированию зрительной работы надо подходить строго индивидуально. Во время проведения занятия педагоги должны учитывать допустимую продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих аспирантов.
2. **Индивидуальный подход.** Всё записанное на доске должно быть озвучено. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами. При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом: Не следует заменять чтение пересказом.
3. **Применение специальных методов обучения, учебников и наглядных пособий, а также оптических устройств, расширяющих познавательные возможности аспирантов.**
4. **Специальное оформление учебных кабинетов.** Искусственная освещенность помещений, в которых занимаются аспиранты с пониженным зрением, должна составлять от 500 до 1000 люкс.
5. **Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.** При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего аспиранта: крупный шрифт (16-18 размер), аудиофайлы. Использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации; принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.

### **Специфика обучения аспирантов с нарушением опорно-двигательного аппарата заключается в следующем:**

1. Места проведения занятий должны быть доступны для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата.
2. Продолжительность занятия не должна превышать 1,5 часа, после чего рекомендуется 10–15-минутный перерыв. Для организации учебного процесса необходимо определить место в аудитории, следует разрешить аспиранту самому подбирать комфортную позу для выполнения письменных и устных работ (сидя, стоя, облокотившись и т.д.).
3. При проведении занятий следует учитывать объём и формы выполнения устных и письменных работ, темп работы аудитории и по возможности менять формы проведения занятий. С целью получения лицами с поражением опорно-двигательного аппарата информации в полном объеме, звуковые сообщения нужно дублировать зрительными, использовать наглядный материал, обучающие видеоматериалы.
4. При общении с человеком в инвалидной коляске, нужно сделать так, чтобы ваши глаза находились на одном уровне. На неё нельзя облокачиваться.

### **Общие рекомендации по работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:**

1. Использование указаний как в устной, так и письменной форме;
2. Поэтапное разъяснение заданий;
3. Последовательное выполнение заданий;
4. Повторение аспирантами инструкции к выполнению задания;
5. Обеспечение доступности учебных помещений;
6. Обеспечение аудио-визуальными техническими средствами обучения;
7. Разрешение использовать диктофон для записи ответов;
8. Составление индивидуальных планов занятий, позитивно ориентированных и учитывающих навыки и умения аспиранта.

## **VII. Методические рекомендации для аспиранта по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа аспирантов заключается в изучении возможностей MS Excel и статистического пакета Jamovi, а также в подготовке к письменным опросам по всем темам курса, в подготовке к зачету с оценкой.

При подготовке к тестированию и письменным опросам необходимо изучать лекционный материал и материалы практических занятий.

Следует обратить особое внимание на тему «Многомерные методы статистического анализа» ввиду ее важности в научно-исследовательской деятельности и большей сложности по сравнению с другими темами.

**Фонд оценочных средств**

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают:

<b>Задания к устному опросу текущего контроля</b>	<b>Наименование раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Проверяемые результаты обучения</b>
1. Нормальное распределение и его применение в психологии. 2. Основы статистического вывода: статистическая гипотеза и статистическая значимость. 3. Статистический критерий, статистическое решение.	2. Нормальное распределение. Основы статистического вывода	P1.1, P2.1, P3.1
1. Введение в дисперсионный анализ. 2. Однофакторный дисперсионный анализ. 3. Многофакторный дисперсионный анализ.	6. Дисперсионный анализ	P2.1, P2.2, P2.3, P3.1, P3.2, P3.3

<b>Задания к тесту текущего контроля</b>	<b>Наименование раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Проверяемые результаты обучения</b>
1. Для порядковых переменных подходят следующие меры центральной тенденции: А) мода и медиана; Б) среднее арифметическое значение и мода; В) среднее арифметическое значение, мода и медиана; Г) среднее арифметическое значение. 2. Для метрических переменных подходят следующие меры центральной тенденции: А) мода и медиана; Б) среднее арифметическое значение и медиана; В) среднее арифметическое значение, мода и медиана; Г) среднее арифметическое значение. 3. Для номинальных переменных подходят следующие меры центральной тенденции: А) мода и медиана; Б) среднее арифметическое значение и мода; В) среднее арифметическое значение и медиана; Г) мода; Д) медиана; 4. Сгруппированный вариационный ряд – это: А) вариационный ряд, в котором шкала значений признака разделена на интервалы и для этих интервалов подсчитаны частоты; Б) вариационный ряд, в котором большинство значений признака сгруппированы вокруг среднего значения; В) нет правильного ответа. 5. Таблица, в которой указываются меры	1. Описательная статистика	P2.1, P2.2, P2.3

<p>возможности появления значений признака называется:</p> <p>А) вариационным рядом;          Б) таблицей сопряженности;          В) таблицей исходных данных.</p> <p>6. Результаты исследования можно описать следующими способами:</p> <p>А) только табличным;          Б) табличным и графическим;          В) табличным, графическим и параметрическим;          Г) графическим и параметрическим.</p> <p>7. Числовые характеристики, которые отражают основные тенденции выраженности и изменчивости признака в выборке называются:</p> <p>А) меры рассеивания;          Б) меры положения;          В) меры центральной тенденции;          Г) параметры распределения.</p> <p>8. Мода – это:</p> <p>А) значение признака, имеющее наибольшую частоту;          Б) наиболее часто встречающееся значение переменной;          В) значение признака, которое делит выборку на две равные части;          Г) верны ответы А) и Б);          Д) нет правильного ответа.</p>		
--	--	--

Практические задания текущего контроля	Наименование раздела (темы) дисциплины	Проверяемые результаты обучения																																										
<p>1. Проверить различается ли уровень коэффициента интеллекта у студентов 2 и 4 курсов. Предположения о нормальности распределения и однородности дисперсий выполняются.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>IQ- 2 курс</th> <th>IQ - 4 курс</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>96</td><td>91</td></tr> <tr><td>2</td><td>85</td><td>92</td></tr> <tr><td>3</td><td>86</td><td>98</td></tr> <tr><td>4</td><td>92</td><td>111</td></tr> <tr><td>5</td><td>105</td><td>106</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td><td>103</td></tr> <tr><td>7</td><td>97</td><td>97</td></tr> <tr><td>8</td><td>91</td><td>108</td></tr> <tr><td>9</td><td>102</td><td>99</td></tr> <tr><td>10</td><td>93</td><td>101</td></tr> <tr><td>11</td><td>95</td><td>104</td></tr> <tr><td>12</td><td>98</td><td>103</td></tr> <tr><td>13</td><td>97</td><td>99</td></tr> </tbody> </table>	№	IQ- 2 курс	IQ - 4 курс	1	96	91	2	85	92	3	86	98	4	92	111	5	105	106	6	100	103	7	97	97	8	91	108	9	102	99	10	93	101	11	95	104	12	98	103	13	97	99	<p>3. Статистические критерии</p>	<p>Р1.1, Р1.2, Р1.3, Р2.1, Р2.2, Р2.3, Р3.1, Р3.2, Р3.3</p>
№	IQ- 2 курс	IQ - 4 курс																																										
1	96	91																																										
2	85	92																																										
3	86	98																																										
4	92	111																																										
5	105	106																																										
6	100	103																																										
7	97	97																																										
8	91	108																																										
9	102	99																																										
10	93	101																																										
11	95	104																																										
12	98	103																																										
13	97	99																																										

14	93	101
15	95	102

2. Определить, будет ли значимо уменьшаться количество ошибок внимания у школьников после специальных развивающих упражнений.

Исходные данные - количество ошибок до и после упражнений

№	до	после
1	24	22
2	12	12
3	42	41
4	30	31
5	40	32
6	55	44
7	50	50
8	52	32
9	50	32
10	22	21
11	33	34
12	78	56
13	79	78
14	25	23
15	28	22
16	16	12
17	17	16
18	12	18
19	25	25

Школьникам были даны тесты на наглядно-образное и вербальное мышление. Измерялось среднее время решения заданий теста в секундах. Существует ли взаимосвязь между временем решения этих задач? X - среднее время решения наглядно-образных задач. Y - среднее время решения вербальных заданий.

№	X	Y
1	19	17
2	32	7
3	33	17
4	44	28
5	28	27
6	35	31
7	39	20
8	39	17
9	44	35
10	44	43
11	24	10
12	37	28

4. Корреляционный анализ и регрессионный анализ

P1.1, P1.2, P1.3, P2.1, P2.2, P2.3, P3.1, P3.2, P3.3

13	29	13
14	40	43
15	42	45
16	32	24
17	48	45
18	42	26
19	33	16
20	47	26

2. Переменная X - балл по 3-му субтесту Векслера, Y - оценка по алгебре. Можно ли по средней успешности решения теста предсказать величину оценок по алгебре? Можно ли по величине средних оценок по алгебре предсказать успешность решения теста? Решить задачу с использованием средств компьютерных пакетов прикладных статистических программ или MS Excel.

№	X	Y
1	8	2
2	8	3
3	10	4
4	10	5
5	14	5
6	16	4
7	18	3
8	18	4

1. Построить и проанализировать корреляционную плеяду по следующим исходным данным.

	Физическая агрессия	Вербальная агрессия	Гнев	Враждебность
Физическая агрессия	1			
Вербальная агрессия	0,526	1		
Гнев	0,452	0,385	1	
Враждебность	0,289	0,457	0,405	1

2. Имеются данные о выраженности следующих характеристик: тактичность (X), решительность (Y), критичность (Z) у 10 испытуемых. В какой степени одновременно связаны между собой эти характеристики?

№	X	Y	Z
1	70	18	36
2	60	17	29
3	70	22	40
4	46	10	12

5. Многомерные методы статистического анализа

P2.1, P2.2, P2.3

5	58	16	31		
6	69	18	32		
7	32	9	13		
8	62	18	35		
9	46	15	30		
10	62	22	36		

<b>Задание к зачету</b>	<b>Наименование раздела (темы) дисциплины, проверяемой в рамках промежуточной аттестации</b>	<b>Проверяемые результаты обучения</b>
Обосновать выбор статистических методов и критериев для темы своего диссертационного исследования: обосновать актуальность темы, сформулировать гипотезу исследования, его цель, задачи, объект и предмет; выбрать подходящие инструменты описательной статистики, статистические методы и критерии; обосновать данный выбор с учетом ограничений.	1. Описательная статистика. 2. Нормальное распределение. Основы статистического вывода. 3. Статистические критерии. 4. Корреляционный и регрессионный анализ. 5. Многомерные методы статистического анализа	P1.1, P1.2, P1.3, P2.1, P2.2, P2.3, P3.1, P3.2, P3.3

### **Инструменты контроля знаний и степени освоения компетенций**

Оценка результатов производится в соответствии с утверждённой шкалой оценивания.

### **Критерии и шкала оценки результатов устного опроса:**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
Зачтено	Аспирант полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, излагает материал последовательно и правильно
Не зачтено	Аспирант обнаруживает незнание ответов на вопросы, допускает ошибки в формулировке определений понятий или отвечает на вопрос неполно, без необходимого обоснования суждения.

### **Критерии оценивания работы аспирантов на практических занятиях (выполнения практических заданий):**

<b>Оценка</b>	<b>Числовое обозначение оценки</b>	<b>Критерии оценки</b>
Отлично	5	Аспирант активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, знание соответствующей литературы и законодательства, способен выразить

		собственное отношение по данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи.
Хорошо	4	Аспирант активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, аспирант обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение аспиранта к фактам и событиям.
Удовлетворительно	3	Аспирант в целом овладел вопросами по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала.
Неудовлетворительно	2	Аспирант обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения.

### Шкала оценивания тестового задания:

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Аспирант набрал 90 - 100% правильных ответов:
Хорошо	Аспирант набрал 75 - 89% правильных ответов:
Удовлетворительно	Аспирант набрал 69 - 74% правильных ответов:
Неудовлетворительно	Аспирант набрал менее 60 % правильных ответов:
Зачёт	Аспирант набирает 60% и более правильных ответов.
Незачет	Аспирант набирает менее 60 % правильных ответов.

### Шкала оценивания практического задания к зачету

Оценка	Критерий оценки
Отлично	Задание выполнено полностью, слушатель приводит полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему и причины их возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но слушатель не приводит полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены.

Удовлетворительно	Задание выполнено более чем на 2/3, слушатель расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения. Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или не отвечает совсем.
Неудовлетворительно	Задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализе задания, изложение устное или письменное не структурировано.

### Шкала оценивания знаний аспиранта:

Общий уровень достигнутых результатов	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Повышенный	Отлично / зачтено	Обучаемый продемонстрировал глубокие исчерпывающие знания и понимание программного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные, четко и логически стройно излагает свою позицию, умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Учебные действия и умения сформированы в полном объеме, и характеризуются высоким уровнем осознанности, освоенности, обобщенности, самостоятельности и инициативности со стороны обучающегося.
Базовый	Хорошо / зачтено	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он демонстрирует полное знание программного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей. Учебные действия и умения сформированы в полном объеме, характеризуются осознанностью, но не отличаются обобщенностью и инициативностью.
Пороговый	Удовлетворительно / зачтено	Обучаемый продемонстрировал твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение основной литературой, рекомендованной учебной программой. Учебные действия и умения сформированы в неполном объеме, и характеризуются

Общий уровень достигнутых результатов	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		осознанностью, самостоятельностью обучающегося, освоенностью со стороны
Недостаточный	Неудовлетворительно / не зачтено	Обучаемый продемонстрировал неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой. Учебные действия и умения не сформированы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

