

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 03.05.2026 16:13:05  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4  
к образовательной программе

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.18 «Математические методы в психологии»**  
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

37.03.01.- Психология  
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Психология управления  
(наименование образовательной программы)

Очная форма обучения  
(форма обучения)

Год набора - 2025

Санкт-Петербург

**Автор(ы)–составитель(и):**

доцент, канд. пс. наук, доцент Кутейников А.Н.

**Заведующий кафедрой** социальных технологий: доктор политических наук, доцент, профессор кафедры социальных технологий И.А. Ветренко.

**РП Б1.О.18 «Математические методы в психологии»** одобрена на заседании кафедры социальных технологий.

Протокол № 1 от «27» августа 2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины.....	7
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания.....	10
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам.....	14
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине.....	23
7. Методические материалы по освоению дисциплины.....	31
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	34
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	35

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Дисциплина Б1.О.18 «Математические методы в психологии» обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций\*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)**	Код компетенции **	Наименование Компетенции **	Код индикатора достижения компетенций **	Наименование индикатора достижения компетенций **	Образовательный результат **
	ОПК -2	Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований	ОПК-2.1	Демонстрирует знания первичного анализа исходных данных	ОПК-2.1 3-1 На уровне знаний: Знает основные методы первичного анализа исходных данных ОПК-2.1 У-1 На уровне умений: Умеет выделять проблему и определять перечень условий необходимых для первичного анализа исходных данных На уровне навыков: Способен проводить первичный анализ исходных данных
			ОПК-2.2	Осуществляет анализ и интерпретацию диагностических данных	ОПК-2.2 3-1 На уровне знаний: знает общие принципы статистического анализа ОПК-2.2 У-1 На уровне умений: Умеет определять перечень условий необходимых для первичного анализа исходных данных На уровне навыков: Способен производить обработку (анализ) и интерпретацию диагностических данных

\* Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.

\*\* Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе

## **2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы**

### **Объем дисциплины**

Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы/144 академических/108 астрономических часов.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru/> . Пароль и логин к личному кабинету/профилю предоставляется студенту в деканате.

Занятия проводятся по потокам. Общий объем контактной работы на курсе составляет 56 академических часов.

Практические занятия организуются по группам в виде семинаров в диалоговом режиме. Общий объем практических занятий - 56 академических часов.

Программой предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 88 академических часов.

### **Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Математические методы в психологии» (Б1.О.18) относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин программы подготовки бакалавров.

Преподавание курса связано с другими курсами государственного образовательного стандарта: «Математика», «Введение в профессию» и опирается на их содержание.

Знания, умения, навыки, полученные в процессе изучения дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, в

научно-исследовательской работе и при изучении последующих дисциплин учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 акад. часа

Количество зачетных единиц по курсу равно 4.

Занятия согласно учебному плану проводятся на протяжении 3 и 4 семестра и на каждом из этих семестров заканчиваются зачетами.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ)\*

### 3. Содержание и структура дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

*Очная форма обучения*

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час										Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий							Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	Конт роль	СРкр	
Л	ВЛ	ЛР	ПЗ										
<i>3-й семестр</i>													
Тема 1	Введение в проблемы измерения. Типы шкал.	8			2							6	Т, ПКЗ
Тема 2	Вычисление мер центральной тенденции и изменчивости.	10			2	2						6	Т, ПКЗ
Тема 3	Первичное описание исходных данных	10			2	2						6	Т, ПИЗ
Тема 4	Графическое представление исходных данных	10			2	2						6	Т, ПИЗ
Тема 5	Корреляционный анализ. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.	10	-		2	2						6	Т, ПИЗ
Тема 6	Коэффициент линейной корреляции Пирсона	10			2	2						6	Т, ПИЗ
Тема 7	Определение уровня значимости результатов.	14			2	4						8	Т, ПКЗ
	<b>Итого за 3 семестр</b>	<b>72</b>			<b>12</b>	<b>16</b>						<b>44</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>												<b>Зачет</b>	

4-й семестр														
Тема 8	Сравнение 2 групп измеренных в ранговой шкале	10				4							6	Т, ПКЗ
Тема 9	Сравнение 2 групп измеренных в метрической шкале	10				4							6	Т, ПИЗ
Тема 10	Определение взаимосвязи номинативных переменных.	10				4							6	Т, ПИЗ
Тема 11	Анализ корреляционных плеяд.	10				4							6	Т, ПИЗ
Тема 12	Факторный анализ.	10				4							6	Т, ПИЗ
Тема 13	Дисперсионный анализ	10				4							6	Т, ПИЗ
Тема 14	Кластерный анализ	12				4							8	Т, ПИЗ
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>72</b>				<b>28</b>							<b>44</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>														<b>Зачет</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>				<b>12</b>	<b>44</b>						<b>88</b>	

*Используемые сокращения:*

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

Т – тестирование.

ПИЗ – профессионально-исследовательские задания.

ПКЗ – практические контрольные задания.

### **3.2. Содержание дисциплины**

*3-й семестр*

#### **Тема 1. Введение в проблемы измерения. Типы шкал. ОПК-2.1.**

Введение (предмет, задачи дисциплины и ее связь с психологией и математическими дисциплинами).

Структура дисциплины “Математические методы в психологии”. Измерительные шкалы (номинальная (наименований), порядковая, интервальная, отношений). Стандартизация шкал теста (нормализованные шкалы, Z-оценки, процентиля, формулы линейного преобразования).

#### **Тема 2. Вычисление мер центральной тенденции и изменчивости. ОПК-2.1.**

Меры центральной тенденции (мода и соглашения об ее использовании, медиана и ее связь с процентилями, среднее: арифметическое (выборочное), геометрическое, свойства среднего; выбор меры центральной тенденции. Меры изменчивости (размах, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс).

#### **Тема 3. Первичное описание исходных данных. ОПК-2.1.**

Способы первоначальной обработки материала (упорядочивание по величинам, ранжирование, группирование, распределение частот, табулирование). Понятие выборки и нормы. Виды выборок: зависимые и независимые (связанные и несвязанные наблюдения).

#### **Тема 4. Графическое представление исходных данных. ОПК-2.1.**

Графическое представление данных (частотный полигон, графики бимодального распределения, правосторонней и левосторонней асимметрий).

#### **Тема 5. Корреляционный анализ. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Меры связи (понятия ковариации, корреляции; диаграмма рассеивания, корреляционное поле; коэффициент ранговой корреляции Спирмена). Особенности объяснения корреляции в психологии, “потолочный” и “подвальный” эффекты тестовых оценок.

#### **Тема 6. Коэффициент линейной корреляции Пирсона. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Понятие ложной корреляции. Линейная и криволинейная корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона. Регрессионный анализ. Связь уравнения регрессии с коэффициентом линейной корреляции и Z-оценками. Общая схема применения и ограничения корреляционного анализа. Понятие о множественной регрессии. Коэффициент  $\eta$ .

**Тема 7. Определение уровня значимости результатов. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Основные понятия теории статистического вывода (подход Неймана-Пирсона к проверке статистических гипотез, нулевые и альтернативные гипотезы, понятие критерия, критической области, ошибок 1-го и 2-го рода, априорной модели ситуации, схема проверки статистических гипотез в психологии и ее конкретизация на примере).

*4-й семестр*

**Тема 8. Сравнение 2 групп измеренных в ранговой шкале. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

T-критерий Вилкоксона. U-критерий Манна-Уитни. H-критерий Краскела-Уоллеса.

**Тема 9. Сравнение 2 групп измеренных в метрической шкале. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

t-критерий Стьюдента. Анализ достоверности сдвига и анализ достоверности различий.

**Тема 10. Определение взаимосвязи номинативных переменных. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Критерий «хи-квадрат». Критерий значимости изменений Мак-Нимара. Критерий однородности «хи-квадрат».

**Тема 11. Анализ корреляционных плеяд. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Полный корреляционный анализ. Матрица интеркорреляции. Построение корреляционных плеяд.

**Тема 12. Факторный анализ. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Общая схема факторного анализа, его назначение, идея центроидного метода. Понятие удельного вклада фактора. Разновидности методов факторного анализа. Задачи факторного анализа в психологии. Однофакторный анализ. Мультифакторный анализ: геометрическая интерпретация корреляционной и факторной матриц, центроидный метод факторизации, простая латентная структура и ротация.

**Тема 13. Дисперсионный анализ. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Понятие о сумме квадратов. Понятие о дисперсионном анализе: его сущность, предпосылки, задачи и виды. Использование F-критерия Фишера для принятия и отвержения гипотез. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Двухфакторный дисперсионный анализ. Обоснование задачи по оценке взаимодействия двух факторов. Двухфакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Двухфакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Основы математического планирования эксперимента.

**Тема 14. Кластерный анализ. ОПК-2.1. ОПК-2.2.**

Понятие кластера. Метод анализа евклидового расстояния для оценки близости параметров объектов. Построение дендрограммы.

#### **4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания**

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.18 «Математические методы в психологии» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляют фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

#### 4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один верный ответ.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько правильных ответов.</li> <li>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление	Прочитайте текст и установите последо-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последо-</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указана вся после-

последовательности	вательность	<p>вательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 1,3,5).</p>	довательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</p>	<p>Ответ считается верным:</p> <p>1. Отсутствие фактических ошибок.</p> <p>2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).</p> <p>3. Обоснованность ответа (наличие аргументов).</p> <p>4. Логическая последовательность излагаемого материала.</p>

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

**5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам**

5.1. В ходе реализации дисциплины «Математические методы в психологии» (Б1.О.18) используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

Т – тестирование,

ПИЗ – профессионально-исследовательские задания.

ПКЗ – практические контрольные задания,

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся:

**Тема 1. Введение в проблемы измерения. Типы шкал.**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

**ПКЗ по теме 1:**

1. На базе выбранной схемы раскрыть 3-5 основных понятий учебного предмета «Математические методы в психологии».
2. Провести исторический анализ возникновения научной отрасли «Математические методы в психологии».

**Тема 2. Вычисление мер центральной тенденции и изменчивости**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

**ПКЗ по теме 2**

1. Обосновать необходимость рассмотрения и применения Мер центральной тенденции в статистике применительно к психологии.
2. Обосновать необходимость рассмотрения и применения Мер изменчивости в статистике применительно к психологии.

**Тема 3. Первичное описание исходных данных**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

**ПИЗ по теме 3**

1. Провести анализ информативности различных схем представления исходных данных.
2. Оценить возможность применения различных схем представления исходных данных в конкретных случаях.

**Тема 4. Графическое представление исходных данных**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

**ПИЗ по теме 4**

1. Провести анализ информативности различных видов диаграмм для представления исходных данных.
2. Оценить возможность применения различных видов диаграмм для представления исходных данных в конкретных случаях.

**Тема 5. Корреляционный анализ. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

**ПИЗ по теме 5**

1. Обосновать возможность применения вычисления корреляций в психологических исследованиях
2. Оценить опасность рассмотрения ложных корреляций в психологических исследованиях

## **Тема 6. Коэффициент линейной корреляции Пирсона**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

### **ПИЗ по теме 6**

1. Сформулировать принципы основных условий применения корреляционного анализа.
2. Провести анализ соответствия показателей успеваемости по предмету Введение в профессию и отметок по Алгебре в школьном аттестате (в вашей учебной группе)

## **Тема 7. Определение уровня значимости результатов.**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

### **ПКЗ по теме 7**

1. Раскрыть понятие уровня значимости результата
2. На конкретном примере из психодиагностики объяснить смысл понятия «Уровень значимости»

## **Тема 8. Сравнение 2 групп данных не относящихся к категории нормального распределения**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

### **ПКЗ по теме 8**

1. Смоделировать ситуацию, где необходимо оценить достоверность сдвига значений при помощи непараметрического метода.
2. Смоделировать ситуацию, где необходимо сравнить значения выборки при помощи непараметрического метода.

## **Тема 9. Сравнение 2 групп измеренных в метрической шкале**

Тестовые задания – приведены в п. 6.2

### **ПИЗ по теме 9**

3. Смоделировать ситуацию, где необходимо оценить достоверность сдвига значений при помощи параметрического метода.
4. Смоделировать ситуацию, где необходимо сравнить значения выборки при помощи параметрического метода.

## **Тема 10. Определение взаимосвязи номинативных переменных.**

**Тестовые задания** – приведены в п. 6.2

### **ПИЗ по теме 10**

1. Смоделировать ситуацию, где необходимо сравнить частотные значения экспериментальной и контрольной выборок
2. Смоделировать ситуацию, где необходимо сравнить частотные значения в выборке до и после стимульного воздействия

## **Тема 11. Анализ корреляционных плеяд.**

**Тестовые задания** – приведены в п. 6.2

### **ПИЗ по теме 11.**

1. Провести анализ матрицы интеркорреляций
2. Провести анализ корреляционной плеяды.

## **Тема 12. Факторный анализ**

**Тестовые задания** – приведены в п. 6.2

### **ПИЗ по теме 12.**

1. Определить влияние факторов на изменение успеваемости способом абсолютных разниц (по задаче предложенной преподавателем).
2. Определить влияние структуры производства на уровень выпуска продукции способом цепной подстановки (по задаче предложенной преподавателем).

## **Тема 13. Дисперсионный анализ**

**Тестовые задания** – приведены в п. 6.2

### **ПИЗ по теме 13.**

Оценить успешность выполнения задания при трех значениях уровня фактора (по задаче предложенной преподавателем).

## **Тема 14. Кластерный анализ**

**Тестовые задания** – приведены в п. 6.2

### **ПИЗ по теме 14.**

Разделить всех курящих по возрасту и уровню дохода на однородные группы (кластеры) (по задаче предложенной преподавателем).

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисципли-

не предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ - 1	100	0,1	10
	100	0,1	10
	100	0,06	6
КТ - 2	100	0,06	6
	100	0,06	6
КТ - 3	100	0,06	6
	100	0,1	10
КТ - 4	100	0,1	10
	100	0,06	6
КТ - 5	100	0,06	6
	100	0,06	6
	100	0,06	6
	100	0,06	6
<b>Итого:</b>	<b>х</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат КТ = Количество баллов за работу в рамках КТ \* Коэффициент веса КТ.

Коэффициент веса ПКЗ = 0,1. Коэффициент веса ПИЗ = 0,06.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

**Семестр 3**

**КТ-1**

**Темы 1, 2, 3.**

Практическое контрольное задание/практическое исследовательское задание

**КТ-2**

**Темы 4, 5.**

Практическое исследовательское задание**КТ-3**

Темы 6, 7.

Практическое контрольное задание/практическое исследовательское задание**Семестр 4****КТ-4**

Темы , 8, 9, 10, 11.

Практическое контрольное задание/практическое исследовательское задание**КТ-5**

Темы 12, 13, 14.

Практическое исследовательское задание

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

## 1. Критерии оценивания тестирования:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Количество правильных ответов	0	Количество правильных ответов менее 55%
	25	Количество правильных ответов от 55% до 64%
	50	Количество правильных ответов от 65% до 74%
	75	Количество правильных ответов от 75% до 84%
	100	Количество правильных ответов от 85% до 100%
Итого максимально:	100	

## 2. Критерии оценивания ПКЗ:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Содержание и раскрытие выбранных понятий	41-70	Детальное, последовательное раскрытие понятий, с применением примера
	21-40	Поверхностное раскрытие и описание понятий, без примера
	0-20	Понятия раскрыты минимально или не раскрыты вовсе

<i>Корректность ответа</i>	26-30	<i>Ответ корректный, полностью соответствует изученному материалу</i>
	1-25	<i>Ответ частично правильный, студент смог (при подсказке) обнаружить ошибку и исправить ответ</i>
	0	<i>Ответ ошибочный</i>
Итого максимально:	100	

### 3. Критерии оценивания ПИЗ:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие выбранных понятий</i>	31-50	<i>Детальное, последовательное описание всех понятий (блоков)</i>
	16-30	<i>Поверхностное описание</i>
	0-15	<i>Понятия (блоки) не раскрыты вовсе, лишь номинально обозначены</i>
	16-20	<i>Представленная информация является актуальной (современной) и подтверждена ссылками на источники</i>
	0-15	<i>Представленная информация частично подтверждена ссылками на источники</i>
<i>Достоверность и актуальность Корректность решений</i>	26-30	<i>Решение полностью соответствует основополагающим принципам и правилам, заложенным в рамках данной профессиональной области</i>
	5-25	<i>Решение частично соответствует основополагающим принципам и правилам, заложенным в рамках данной профессиональной области</i>
	0-5	<i>Решение не соответствует основополагающим принципам и правилам, заложенным в рамках данной профессиональной области</i>
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения задач открытого типа (кейсов, ПКЗ, ПИЗ), тестовых заданий студенту разрешается использование калькулятора; программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных.

## 6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится в письменной форме. Возможно также использование компьютера с установленным табличным процессором EXCEL. Обучающийся получает экзаменационный билет с вариантами задач. Один экзаменационный билет включает один вопрос и условие одной задачи. Обучающийся получает чистые маркированные листы бумаги для записей решения задач, затем приступает к решению. Необходимо дать ответ в письменном виде, подробно изложив ход решения, при необходимости завершить решение выводами.

### 6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

#### Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

- Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИЙ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ				
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или B).	1. Для исследования качественных признаков применяют следующие шкалы: а) Номинативные б) Интервальные в) Относительные г) Ранговые				
		2. Варианта это А) Часто повторяющееся значение выборки Б) Отдельное полученное значение временного признака В) Показатель вариативности признака Г) Альтернатива выбранному исследователем критерию				
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения,	1. Прочитайте текст и установите соответствие между типом темперамента и его описанием: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца:				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Задача</th> <th>Тип диаграммы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Отображение достоверности различий</td> <td>1) Секторную диаграмму</td> </tr> <tr> <td>Б) Отражение распределения значений</td> <td>2) Диаграмму</td> </tr> </tbody> </table>	Задача	Тип диаграммы	А) Отображение достоверности различий	1) Секторную диаграмму
Задача	Тип диаграммы					
А) Отображение достоверности различий	1) Секторную диаграмму					
Б) Отражение распределения значений	2) Диаграмму					

	<p>свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).</p>	<p>В) Сравнение относительных долей Г) Иллюстрация взаимосвязи переменных и факторов</p>	<p>факторных весов 3) Диаграмма размаха 4) Гистограмма</p>									
<p>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только буквы выбранного варианта ответа.</p>	<p>2. Прочитайте текст и установите соответствие между характерными свойствами человека и их описанием: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца</p> <table border="1" data-bbox="874 555 1471 994"> <thead> <tr> <th data-bbox="874 555 1171 591">Показатель</th> <th data-bbox="1171 555 1471 591">Предназначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="874 591 1171 672">А) Коэффициент асимметрии</td> <td data-bbox="1171 591 1471 672">1) Наиболее часто встречающееся в выборке значение</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 672 1171 775">Б) Коэффициент эксцесса показывает:</td> <td data-bbox="1171 672 1471 775">2) Мера разброса значений</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 775 1171 855">В) стандартное отклонение</td> <td data-bbox="1171 775 1471 855">3) Показатель скошенности распределения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 855 1171 994">Г) Мода</td> <td data-bbox="1171 855 1471 994">4) Показатель острровершинности распределения</td> </tr> </tbody> </table>	Показатель	Предназначение	А) Коэффициент асимметрии	1) Наиболее часто встречающееся в выборке значение	Б) Коэффициент эксцесса показывает:	2) Мера разброса значений	В) стандартное отклонение	3) Показатель скошенности распределения	Г) Мода	4) Показатель острровершинности распределения
Показатель	Предназначение											
А) Коэффициент асимметрии	1) Наиболее часто встречающееся в выборке значение											
Б) Коэффициент эксцесса показывает:	2) Мера разброса значений											
В) стандартное отклонение	3) Показатель скошенности распределения											
Г) Мода	4) Показатель острровершинности распределения											
<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в</p>	<p>1. <math>t</math> – критерий Стьюдента используется для:</p> <p>А) Сравнения выборочных средних Б) Оценки достоверности сдвига В) Оценки разброса значений Г) Оценки сопряженности изменений</p> <p>2. Выявление статистически значимых различий в двух выборах позволяет сравнивать:</p> <p>а) <math>t</math>-критерий Стьюдента; б) <math>F</math> – критерий Фишера; в) <math>T</math> – критерий Вилкоксона; г) <math>U</math>-критерий Манна-Уитни</p> <p>1. Установите правильную последовательность в решении статистической задачи.</p> <p>А) Сбор данных Б) Статистический вывод В) Формулировка гипотез Г) Сбор данных</p> <p>2. Установите правильную последовательность реализации корреляционного исследования:</p> <p>А) Определение значимости корреляции Б) Подсчет коэффициента корреляции</p>										

	зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВАГ).	В) Подбор коэффициента Г) Построение диаграммы
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	1. Самой малоинформативной диаграммой является А) Гистограмма Б) Точечная диаграмма В) Секторная диаграмма Г) Диаграмма размаха Так как _____
		2. Графическое представление результатов анализа профессионально-важных качеств рекомендуется осуществлять: 1) В виде диаграммы Исикавы 2) С использованием дендрограммы 3) В виде гистограммы 4) В виде секторной диаграммы Так как _____
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ Существуют 4 шкалы: номинативная, ранговая, интервальная и относительная. Какая шкала является наиболее точной? Обоснуйте ответ.
		2. Запишите развернутый ответ. Даны: таблица кросс-табуляции, таблица значений-частот, все значения описательных статистик, все компоненты иерархической диаграммы. Какой из перечисленных выше вариантов позволяет построить гистограмму? Почему?

### Вопросы к зачету по дисциплине (третий семестр)

1. Методологические вопросы применения математики в психологии
2. Исторический экскурс роли математической статистики в психологической науке
3. Возможности и настройки программы EXCEL. Окна программы EXCEL.
4. Ввод и редактирование данных в EXCEL
5. Окно вывода EXCEL и его редактирование
6. Сохранение, экспорт, перенос и печать результатов EXCEL
7. Понятие выборки. Виды выборок.
8. Требования к построению выборочной совокупности

9. Измерительные шкалы: общая характеристика
10. Шкалы наименований: особенности, ограничения и примеры
11. Шкалы порядка: особенности, ограничения и примеры. Правила ранжирования
12. Шкалы интервалов: особенности, ограничения и примеры
13. Шкалы отношений: особенности, ограничения и примеры
14. Проблема перехода от одной шкалы измерений к другой: возможности, ограничения и примеры
15. Методы первичного описания данных: понятие и общая характеристика рядов распределений.
16. Виды вариационных рядов.
17. Правила построения дискретного и интервального вариационных рядов.
18. Частотный анализ в EXCEL: вычисление и представление результатов
19. Управление данными в EXCEL: преобразование данных, выбор наблюдений для анализа, перекодировка в новую переменную, перекодирование существующей переменной, сортировка наблюдений, ранжирование.
20. Табличные формы представления данных. Простые и сложные таблицы. Таблицы кросс-табуляции.

#### **Задания по дисциплине для самопроверки (третий семестр)**

После условия задачи предлагается использовать конкретный статистический инструмент для решения.

#### **Исследование выборки**

**Задача 1.** В данной выборке найти моду, медиану, среднее арифметическое, разброс, дисперсию:

3, 2, 15, 5, 10, 8, 6, 3, 10, 8, 15, 5, 10, 8, 5, 3.

#### [Нахождение характеристик выборки](#)

#### **Непараметрические критерии выявления различий**

**Задача 2.** У 26 юношей – студентов физического и психологического факультетов был измерен уровень вербального интеллекта по методике Векслера. Можно ли утверждать, что одна из групп превосходит другую по уровню вербального интеллекта?

Физики 132, 134, 124, 132, 135, 132, 131, 132, 121, 127, 136, 129, 136, 136

Психологи 126, 127, 132, 120, 119, 126, 120, 123, 120, 116, 123, 115

Решение по U - критерию Манна-Уитни

**Задача 3.** Были протестированы две группы студентов. Тест содержал 50 вопросов. Указано число правильных ответов каждого участника теста. Можно ли утверждать, что одна из групп превзошла другую группу по результатам теста?

Группа 1 45, 40, 44, 38

Группа 2 44, 43, 40, 37, 36

Решение по U - критерию Манна-Уитни

**Задача 4.** Четыре группы испытуемых выполняли тест Бурдона в разных экспериментальных условиях.

№ испытуемых 1 группа 2 группа 3 группа 4 группа

1 28 49 38 23

2 20 15 27 27

3 37 36 33 29

4 31 12 45 33

Необходимо установить: наблюдается ли тенденция к увеличению ошибок при выполнении теста Бурдона разными испытуемыми в зависимости от условий его выполнения?

Решение: Однофакторный дисперсионный анализ

**Задача 5.** При измерении пространственных порогов тактильной чувствительности получены следующие величины порогов тактильной чувствительности

М	Ж
39	32
36	30
31	28
35	30
29	33
34	37
38	28
27	

Отличаются ли между собой пороги мужчин и женщин?

Проверка отличий по критерию Манна-Уитни

**Задача 6.** В исследовании было установлено, что испытуемые по разному относятся к наказаниям, которые совершают к их детям разные люди. Можно ли говорить о тенденции в изменении оценок наказаний разными людьми? Указать название сдвига. Представить данные в виде гистограммы.

Оценки степени согласия с утверждениями о допустимости телесных наказаний в группе испытуемых даны в файле.

## Решение по критерию Краскала-Уоллиса

### **Ранговая корреляция**

**Задача 7.** Психолог просит супругов проранжировать семь личностных черт, имеющих определяющее значение для семейного благополучия. Задача заключается в том, чтобы определить, в какой степени совпадают оценки супругов по отношению к ранжируемым качествам. Заполните таблицу и, посчитав коэффициент ранговой корреляции Спирмена, ответьте на поставленный вопрос.

### Решение (ранговая корреляция Спирмена)

**Задача 8.** Проранжируйте качества личности так, чтобы наиболее значимому для вас качеству приписывался 1-й ранг, менее значимому 2-й и т.д. Это будет первый столбик, теперь проранжируйте эти качества по значимости на работе. Коррелируют ли данные между собой.

### Решение: ранжирование и коэффициент Спирмена

#### **Вопросу к зачету по дисциплине (четвертый семестр)**

1. Построение таблиц сопряженности
2. Графическое представление данных: полигоны частот, гистограммы, кумуляты.
3. Графика в программе EXCEL: построение и редактирование диаграмм.
4. Меры центральной тенденции: особенности, ограничения. Проблема выбора меры центральной тенденции.
5. Меры изменчивости: размах, дисперсия, стандартное отклонение.
6. Меры изменчивости: асимметрия и эксцесс.
7. Описательные статистики в EXCEL: вычисление и представление результатов
8. Нормальное распределение и его свойства.
9. Стандартное нормальное распределение. Стандартизация шкал
10. Проверка нормальности распределения с использованием визуального метода, на основе оценки показателей асимметрии и эксцесса.
11. Основные понятия теории статистического вывода: статистические гипотезы, статистические критерии, уровень значимости.

12. Понятие и виды статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода.
13. Понятие статистического критерия: область допустимых значений, область критических значений, критические точки, проблема степеней свободы.
14. Понятие статистической значимости, схема определения и ее свойства. Традиционная интерпретация уровней значимости.
15. Основные этапы статистического вывода (алгоритм проверки статистических гипотез в психологии и других гуманитарных науках).
16. Виды статистических критериев: разные основания для типологизации.
17. Параметрические и непараметрические критерии: общая характеристика, требования и ограничения.
18. Обзор критериев для выявления различий в уровне исследуемого признака
19. Обзор критериев для оценки сдвига значений исследуемого признака (критерии различий для зависимых выборок)
20. Обзор критериев для выявления различий в распределении признака

**Задания по дисциплине для самопроверки (четвертый семестр)**

### **Критерий согласия $\chi^2$**

**Задача 1.** В исследовании порогов социального атома студентов – психологов просили определить, с какой частотой встречаются в записной книжке их мобильного телефона мужские и женские имена. Определите, отличается ли распределение, полученное по Вашей записной книжке, от равномерного распределения.

[Решение: проверка гипотезы о равномерном распределении](#)

**Задача 2.** Различаются ли учащиеся 1 и 2 класса по уровню овладения внутренним планом действия (ВПД)

[Решение: сравнение учащихся по критерию Пирсона](#)

**Задача 3.** В исследовании изучалась проблема психологического состояния детей в полных и неполных семьях. Результаты исследования приведены в таблице. Даны высокие уровни показателей в классах «Тревожность» и «Агрессивность» и низкий уровень показателей в классе «Благоприятная семейная обстановка» Полные семьи (47 чел.): Тревожность - 16, Агрессивность – 22, Благоприятная семейная ситуация - 28 Неполные семьи (13 чел.): Тревожность – 7, Агрессивность – 5, Благоприятная семейная ситуация - 6 Вопрос: Достоверно ли отличаются доли детей с высоким уровнем показателей «Тревожность» и «Агрессивность» и низким уровнем показателей «Благоприятная семейная обстановка» в полных и неполных семьях?

[Решение с использованием критерия согласия Пирсона](#)

#### **Критерий достоверности сдвига**

**Задача 4.** Со школьниками проводится коррекционная работа по формированию навыков внимания. Будет ли уменьшаться количество ошибок внимания у школьников после специальных коррекционных упражнений? В таблице приведено количество ошибок при выполнении коррекционной пробы до и после коррекционных упражнений.

[Решение по критерию Т-Вилкоксона](#)

#### **Другие темы**

**Задача 5.** В двух пятых классах проводилось тестирование умственного развития по тесту ТУРМШ десяти учащихся. Есть ли различия в степени однородности показателей умственного развития между классами?

[Решение: критерий Фишера](#)

**Задача 6.** Существуют ли различия в успешности решения двух различных по сложности мыслительных задач? Группа из 100 учащихся решала оба типа задач.

[Решение по критерию Макнамары](#)

**Задача 7.** У 8 подростков сравниваются баллы по третьему, математическому субтесту Векслера (переменная X) и оценки по алгебре (переменная Y). На сколько баллов повысится успешность решения третьего субтеста Векслера, если оценка по алгебре повысится на 1 балл?

[Решение: корреляционный анализ](#)

**Задача 8..** Девочкам и мальчикам 13 лет предлагали опросник «Я-концепция» Пирс-Харриса. На вопрос «Когда я вырасту, я стану важным лицом» ответили из 12 девочек «да» - 11, а из 10 мальчиков – 6. Остальные ответили «нет». Можно ли судить о половых различиях при ответе на данный вопрос? Можно ли утверждать, что девочки в этом возрасте на данный вопрос отвечают чаще «да» чем «нет», а у мальчиков такой тенденции не выявлено.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ																				
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	1. К параметрическим критериям относятся: 1) t-критерий Стьюдента; 2) T-критерий Вилкоксона; 3) U-критерий Манна-Уитни; 4) критерий хи-квадрат 2. К непараметрическим критериям относятся: А) F-критерий Фишера; В) t-критерий Стьюдента; С) T-критерий Вилкоксона; D) коэффициент корреляции Пирсона																				
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	1. Прочитайте текст и установите соответствие между типом темперамента и его описанием: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца: <table border="1" data-bbox="874 1003 1474 1370"> <thead> <tr> <th data-bbox="874 1003 1171 1077">Область применения</th> <th data-bbox="1171 1003 1474 1077">Статистический инструмент</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="874 1077 1171 1151">А) сравнение дисперсий</td> <td data-bbox="1171 1077 1474 1151">1) R – коэффициент Пирсона.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1151 1171 1225">Б) сравнение средних значений</td> <td data-bbox="1171 1151 1474 1225">2) критерий хи-квадрат;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1225 1171 1299">В) сравнение частот</td> <td data-bbox="1171 1225 1474 1299">3) t-критерий Стьюдента;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1299 1171 1370">Г) оценка корреляции</td> <td data-bbox="1171 1299 1474 1370">4) F-критерий Фишера.</td> </tr> </tbody> </table> 2. Прочитайте текст и установите соответствие между характерными свойствами человека и в чем они проявляются: подберите соответствующую позицию из второго столбца <table border="1" data-bbox="874 1559 1474 2036"> <thead> <tr> <th data-bbox="874 1559 1171 1632">Область применения</th> <th data-bbox="1171 1559 1474 1632">Статистический инструмент</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="874 1632 1171 1706">А) для оценки достоверности сдвига</td> <td data-bbox="1171 1632 1474 1706">1) t-критерий Стьюдента;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1706 1171 1780">Б) для оценки сопряженности изменений признака</td> <td data-bbox="1171 1706 1474 1780">2) критерий хи-квадрат;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1780 1171 1854">В) для оценки достоверности сдвига</td> <td data-bbox="1171 1780 1474 1854">3) T-критерий Вилкоксона</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1854 1171 1928">Г) для оценки различий в распределении признака</td> <td data-bbox="1171 1854 1474 1928">4) R – коэффициент Пирсона.</td> </tr> </tbody> </table>	Область применения	Статистический инструмент	А) сравнение дисперсий	1) R – коэффициент Пирсона.	Б) сравнение средних значений	2) критерий хи-квадрат;	В) сравнение частот	3) t-критерий Стьюдента;	Г) оценка корреляции	4) F-критерий Фишера.	Область применения	Статистический инструмент	А) для оценки достоверности сдвига	1) t-критерий Стьюдента;	Б) для оценки сопряженности изменений признака	2) критерий хи-квадрат;	В) для оценки достоверности сдвига	3) T-критерий Вилкоксона	Г) для оценки различий в распределении признака	4) R – коэффициент Пирсона.
Область применения	Статистический инструмент																					
А) сравнение дисперсий	1) R – коэффициент Пирсона.																					
Б) сравнение средних значений	2) критерий хи-квадрат;																					
В) сравнение частот	3) t-критерий Стьюдента;																					
Г) оценка корреляции	4) F-критерий Фишера.																					
Область применения	Статистический инструмент																					
А) для оценки достоверности сдвига	1) t-критерий Стьюдента;																					
Б) для оценки сопряженности изменений признака	2) критерий хи-квадрат;																					
В) для оценки достоверности сдвига	3) T-критерий Вилкоксона																					
Г) для оценки различий в распределении признака	4) R – коэффициент Пирсона.																					
Задание	1. Внимательно прочитать	1. t-критерий Стьюдента можно использо-																				

<p>закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных</p>	<p>текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).</p>	<p>вать: 1) для вычисления корреляции; 2) для анализа достоверности различий; 3) для сравнения дисперсий 4) для анализа достоверности сдвига значений.</p> <p>2. О силе связи двух показателей может свидетельствовать: А. t-критерий Стьюдента; В. коэффициент корреляции Пирсона; С. Т-критерий Вилкоксона; D. коэффициент корреляции Спирмена.</p>
<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).</p>	<p>1. Прочитайте текст и установите правильную последовательность.</p> <p>Расставьте в правильном порядке исторические этапы развития и становления предмета «Математические методы в психологии» как науки по мере изучения предмета психологии: 1) Разработка процедуры однофакторного дисперсионного анализа Р. Фишером; 2) Описание У. Госсетом распределения Стьюдента 3) Исследования способностей Ф. Гальтоном 4) Публикация кн. «Математические методы психологического исследования» А.Д. Наследовым.</p> <p>2. Прочитайте текст и установите правильную последовательность действий в процедуре проведения корреляционного анализа:</p> <p>1) внесение первичных данных в таблицу EXCEL; 2) вычисление уровня значимости результата; 3) проверка нормальности распределений; 4) вычисление значения коэффициента корреляции.</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный от-</p>	<p>1. При достаточном объеме выборки и нормальном распределении данных для определения корреляции более предпочтительным является вычисление: А. R-коэффициента Пирсона В. r-коэффициента Спирмена С. коэффициента «тау» Кэндалла D. коэффициента «фи» Так как</p>

	<p>вет.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	<p>2. Какая из перечисленных программ является более популярной при проведении статистических расчетов?</p> <p>A. Statistica</p> <p>B. JASP</p> <p>C. EXCEL</p> <p>D. SPSS</p> <p>Так как _____</p>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</p> <p>2. Продумать логику и полноту ответа.</p> <p>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</p> <p>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</p>	<p>1. Опишите основные принципы работы в статистических программах (можно своими словами) Обоснуйте ответ.</p> <p>2. Опишите основные принципы визуализации конечных данных в статистических программах</p>

### 6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<p>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок</p>	40
<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p>	30-39
<p>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>	20-29
<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной</p>	0-19

<p>области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	
---	--

6.4. Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование табличного процессора EXCEL.

## 7. Методические материалы по освоению дисциплины

Курс знакомит студентов с основными закономерностями построения экспериментального психологического исследования. Основной задачей при изучении курса является не столько приобретение профессиональных навыков, сколько формирование определённого, психологического типа мышления.

Важнейшую роль в освоении дисциплины играет самостоятельная работа по изучению курса. Целью самостоятельной работы является поиск и творческая обработка информации, непосредственно связанной с дисциплиной.

Курс предполагает выполнение следующих видов работы:

- изучение литературы по проблемам курса;
- подготовку к семинарским занятиям;
- написание творческой работы;
- работу с экспериментальными текстами — способствует закреплению лекционного материала закреплению понятий курса;
- подготовка к экзамену по курсу — вопросы служат для систематизации пройденного материала и подготовки к итоговой аттестации.

Подготовка к сдаче экзамена и групповой работе на семинарах подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети).

В процессе самостоятельной подготовки студенты могут пользоваться различными источниками. Основными источниками являются материалы лекций, учебник, учебные пособия, учебная программа и планы семинарских занятий.

Приступая к подготовке, студент должен ознакомиться с соответствующим разделом программы курса, планами семинарских занятий и программы курса.

Обучающийся должен готовиться к семинарским занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам семинарского занятия в соответствие с тематическим планом. При подготовке к семинарскому занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки Северо-Западного института. Вместе с тем при изучении дисциплины нельзя ограничиваться лекционным материалом и только одним учебником. Источниками дополнительной информации могут служить материалы научных изданий и видеоматериалы, представленные в СМК (сайт Академии и аналогичные сайты). Если по конкретному вопросу существует несколько позиций, студент должен, опираясь на имеющиеся данные, выбрать наиболее правильную точку зрения и уметь аргументировать ее.

Для облегчения усвоения материала прилагается список ключевых понятий (словарь терминов) по дисциплине.

*Устный опрос.* Этот вид работы предусмотрен на семинарских занятиях и включает в себя ответы на вопросы и ответы при проверке заданий. Студенты распределяют в группе

вопросы из списка вопросов для обсуждения в плане каждого семинарского занятия. Ответ на вопрос должен быть кратким, по существу и, как правило, не превышающим 3 минут монологической речи. Готовиться к устному опросу по планам семинаров следует по списку основной и дополнительной литературы. Ответ студента при проверке письменного домашнего задания из плана семинарского занятия является разновидностью устного опроса. На семинарских занятиях также предусмотрены дополнительные, кроме домашней работы, задания, собеседование по дополнительным вопросам и дополнительным заданиям на семинарских занятиях рассматривается как устный опрос.

### ***Рекомендации по написанию тезисных планов статей***

**Тезисы** - это сжато сформулированные основные констатирующие положения текста.

Умение правильно формулировать тезисы говорит об уровне подготовленности читателя, понимании темы, степени овладения материалом и методами самостоятельной работы над книгой. Из этого ясно, что хотя тезисы и представляют довольно сложный вид записи, но они часто целесообразнее конспектов, созданных из простых, а тем более текстуальных выписок.

### **Рекомендации**

- При составлении тезисов не приводите факты и примеры. Сохраняйте в тезисах самобытную форму высказывания, оригинальность авторского суждения, чтобы не потерять документальность и убедительность.
- Изучаемый текст читайте неоднократно, разбивая его на отрывки; в каждом из них выделяйте главное, и на основе главного формулируйте тезисы.
- Полезно связывать отдельные тезисы с подлинником текста (на полях книги делайте ссылки на страницы или шифры вкладных листов).
- По окончании работы над тезисами сверьте их с текстом источника, затем перепишите и пронумеруйте

Общий рейтинг студента складывается из оценки посещаемости (по 1 баллу за каждое посещенное занятие) и активности учебной работы. Пропуск занятия можно компенсировать предоставлением конспекта (опорной схемы/ тезисного плана).

### **Требования к выполнению презентации:**

Презентация выполняется в программе Power Point

- рекомендуемый объём презентации: 10–15 слайдов;
- важно помнить, что презентация – это не текст реферата, размещенный на слайдах, а способ наглядно представить информацию, концентрируя внимание на главном;
- старайтесь, чтобы иллюстрации в презентации соответствовали заявленной теме (они должны быть не средством «развлечения», а способом наглядно представить важную информацию);
- иллюстрации, которые вы используете в презентации, старайтесь дополнять комментариями;
- количество текста, картинок, фотографий, схем, таблиц и диаграмм должно быть адекватно поставленной цели;
- старайтесь использовать минимальное количество шрифтов, следите за тем, чтобы текст было легко читать;
- помните о том, что с экрана лучше всего читается тёмный шрифт на светлом фоне;
- постарайтесь использовать минимальное количество средств графического дизайна, а также выдержать оформление всей презентации в едином стиле.

### Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является как один, так и несколько вариантов. Выбор должен быть сделан в пользу наиболее правильного или правильных ответов.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

#### Собеседование по терминам.

Словарь терминов составляется в отдельной тетради. При подготовке словаря терминов студент использует литературу из списка основной и дополнительной литературы, а также материалы лекций. Проверка данного вида работы осуществляется дважды семинарском занятии путем собеседования по терминам: каждый студент должен без дополнительного времени на подготовку дать определение не менее чем 10 терминам (на выбор преподавателя) из списка терминов.

## 8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 8.1. Литература основная

1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов : учебник ; Рос. акад. образования, НОУ ВПО "Моск. психолого-соц. ин-т" / О.Ю. Ермолаев. - 5-е изд. - М. : Флинта [и др.], 2020. - 336 с. <https://ibooks.ru/bookshelf/340806/reading>
2. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11806-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469238>
3. Кутейников А.Н. Обработка данных психологического исследования в табличном процессоре EXCEL: Учебное пособие. СПб, 2024. – 252 с.
4. Новиков А.И. Математические методы в психологии (логопедии): Учебное пособие. / А. И. Новиков, Н.В. Новикова.- Москва:ИНФРА-М, 2021.- 376с. <https://znanium.com/catalog/document?id=375846>

### 8.2. Литература дополнительная

1. Гуц А. К., Фролова Ю. В. Математические методы в социологии / - Изд. 2-е. - М. : УРСС, 2015. - 209 с.
2. Ермолаев-Томин, Олег Юрьевич. Математические методы в психологии [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. - 5-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - М. : Юрайт, 2017. - 511 с. <https://www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10>
3. Кутейников А. Н. Математические методы в психологии : [учеб.- метод. пособие] / А. Н. Кутейников. - СПб. : Речь, 2008. - 171 с.
4. Лагутин М. Б. Наглядная математическая статистика : учеб. пособие / - 2-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. - 472 с.
5. Наследов А.Д. EXCEL 19 [Электронный ресурс] : профессиональный статистический анализ данных / - Электрон. дан. - СПб.[и др.] : Питер, 2021. - 399 с.

6. Солсо, Роберт Л. Экспериментальная психология: Планирование, проведение, анализ 75 уникальных экспериментов / - 8-е доп., перераб. изд. - СПб. : прайм-ЕВРОЗНАК, 2016. - 480 с.
7. Суходольский Г.В. Математические методы в психологии / - 2-е изд. - Харьков : Гуманитар. центр, 2016. - 282 с.

### **8.3 Нормативные правовые документы и иная правовая информация**

При изучении дисциплины нормативно-правовые документы не используются.

#### **8.4. Интернет-ресурсы**

Сайт научной библиотеки СЗИУ <http://nwipa.ru>

1. Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
2. Электронные учебники электронно – библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
3. Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова»
4. Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист - Вью»
5. Энциклопедии, словари, справочники «Рубрикон»
6. Англоязычные ресурсы EBSCO Publishing- доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно–популярных журналов.

#### **8.5. Иные источники.**

При изучении дисциплины иные источники не используются.

## **9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

### **Материально-техническая база**

Таблица 9

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций:
2.	Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами
3.	Технические средства обучения: Персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов
4.	Прочее

### **Перечень информационных технологий, используемых в ходе изучения дисциплины**

Пакеты программного обеспечения общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Курс включает использование программного обеспечения Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point для подготовки текстового и табличного материала, графических иллюстраций.

Методы обучения предполагают использование информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Задействованы Интернет-сервисы и электронные ресурсы (справочные системы, н-р, Консультант или Гарант, поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Допускается применение системы дистанционного обучения с использование платформ, МТС-link, СДО Moodle