

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Иванченко Ирина Васильевна

Должность: и.о. директора Филиала СГПИ в г. Железноводске

Дата подписания: 12.09.2024 15:44:57

Уникальный программный ключ:

e192bec1a53c51706141a70b286f0e91498b116

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**  
**Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**  
**в г. Железноводске**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ФТД 0.2**

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование,

Направленность (профиль(и)) "Логопедия"

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 4 года.

Год начала обучения 2023

Факультет психолого-педагогический

Заведующей кафедрой \_\_\_\_\_ /М.Н. Арутюнян/

Декан факультета \_\_\_\_\_ /Э.С. Таболова/

Железноводск 2024 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с учебным планом по соответствующей образовательной программе

Автор (ы)-разработчик (и) Буракова И. С., доцент кафедры гуманитарных и  
социально-экономических дисциплин, к.п.н.  
*ФИО, должность, ученая степень, звание*



«Согласовано»  
Заведующий кафедрой

«Согласовано»  
И.о. заведующего библиотекой

Арутюнян М.Н., к.философ.н.,  
доцент  
*ФИО, ученая степень, звание,*  
*подпись*  
«27» августа 2024г



Клименко А.В.  
*ФИО, подпись*  
«27» августа 2024г.



## Содержание

1. Цель и задачи, дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
5. Содержание дисциплины по разделам (темам) и видам занятий .....	5
6. Контроль качества освоения дисциплины.....	6
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	8
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	9
Приложение 1. Методические материалы.....	11
Приложение 2. Оценочные материалы.....	15

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математические методы обработки информации» является формирование знаний основ классических методов математической статистики, умений представить и обработать информацию, навыков применения математического аппарата для обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Учебные задачи дисциплины:

формирование умений и навыков, необходимых для сбора, отбора и представления информации с использованием математических средств;

ознакомление с основами математическими моделями и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования;

обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;

стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1 Учебная дисциплина «Математические методы обработки информации» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: «Технологии цифрового образования».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Психолого-педагогическая диагностика лиц с ОВЗ», «Компьютерные технологии в логопедии».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<i>Универсальные компетенции</i>		
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии при проведении контроля и оценивания и оформлении их результатов (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).	Обладает навыками применения информационно-коммуникационных технологий при проведении контроля и оценивания и оформлении их результатов (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).
ПК-2 Способен характеризовать актуальные проблемы профессиональной	ПК-2.3 Пользуется технологиями презентации результатов учебно-исследовательской деятельности.	Освоил технологии презентации результатов учебно-исследовательской деятельности.

деятельности, проектировать пути их решения и анализировать полученные результаты.		
--	--	--

#### 4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), включая промежуточную аттестацию.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			4			
Контактные часы	<b>Всего:</b>	<b>36,3</b>	<b>36,3</b>			
	Лекции (Лек)	16	16			
	Практические занятия (в т.ч. семинары) (Пр/Сем)	20	20			
	Лабораторные занятия (Лаб)					
	Индивидуальные занятия (ИЗ)					
Промежуточная аттестация	Зачет, зачет с оценкой, экзамен (КПА)	0,3	0,3			
	Консультация к экзамену (Конс)					
	Курсовая работа (Кр)					
Самостоятельная работа студентов (СР)		35,7	35,7			
Подготовка к экзамену (Контроль)						
Вид промежуточной аттестации		зачёт	зачёт			
<b>Общая трудоемкость (по плану)</b>		<b>72</b>	<b>72</b>			

#### 5. Содержание дисциплины по разделам (темам) и видам занятий

Наименование раздела (темы) дисциплины	Лекции	Практические занятия (в т.ч. семинары)	Лабораторные занятия	СРС	Всего	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
Тема 1 История применения методов статистики в психолого-педагогических науках	2	2		4	8	ОПК-5.3, ПК-2.3	Устный опрос
Тема 2 Основы измерения и количественного описания данных	2	2		4	8	ОПК-5.3, ПК-2.3	Дискуссия
Тема 3 Нормальный закон распределения и его применение	2	2		4	8	ОПК-5.3, ПК-2.3	Тест, реферат
Тема 4 Методы статистического вывода	2	4		6	12	ОПК-5.3,	Устный опрос

Тема 5 Корреляционный анализ	2	2		4	8	ПК-2.3	Дискуссия
Тема 6 Анализ номинативных данных	2	2		4	8	ОПК-5.3, ПК-2.3	Тест, реферат
Тема 7 Методы сравнения выборок по уровню проявления исследуемого признака	2	4		5,7	11,7	ОПК-5.3, ПК-2.3	Устный опрос
Тема 8 Дисперсионный анализ	2	2		4	8	ОПК-5.3, ПК-2.3	Устный опрос
Форма промежуточной аттестации (зачет )					0,3	ОПК-5.3, ПК-2.3	Тест
<b>Всего за семестр:</b>	<b>16</b>	<b>20</b>		<b>35,7</b>	<b>72</b>		
<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>20</b>		<b>35,7</b>	<b>72</b>		

Планы проведения учебных занятий отражены в методических материалах (Приложение 1.).

### 6. Контроль качества освоения дисциплины

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

<b>Уровень сформированности компетенции</b>			
<b>не сформирована</b>	<b>сформирована частично</b>	<b>сформирована в целом</b>	<b>сформирована полностью</b>
<b>«Не зачтено»</b>	<b>«Зачтено»</b>		
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Отлично»</b>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и

<p>выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</p>	<p>тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
--	--	---	---

### **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Полный комплект методических документов размещен на ЭИОС ГБОУ ВО СГПИ.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками, нормативными документами, архивными и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка сообщения (доклада, реферата, эссе); выполнение индивидуальных заданий; подготовка к практическим занятиям и др..

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература:*

1) Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489139>

*Дополнительная литература:*

1) Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитонова ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489763>

2) Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489100>

3) Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494408>

4) Вендина А.А., Севрюков П.Ф. Математический анализ для педагогов: учебное пособие / А.А. Вендина, П.Ф. Севрюков, - Ставрополь: Дизайн – студия Б, 2017.- 104 с.

5) Кокарева, Валентина Владимировна Практикум по решению математических задач: учебно-методическое пособие / В.В. Кокорева, А.А. Вендина, Е.В. Потехина.- Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2019. – 92 с

6) Красильников В.В., Тоискин В.С. Математические методы в психолого-педагогических исследованиях: учебно- методическое пособие.- Ставрополь : Изд-во СГПИ, 2008.- 84 с.

*Периодические издания:*

1) Профессиональные психологические тесты - <http://vsetesti.ru>

2) Педагогическая библиотека - <http://www.pedlib.ru>

3) Журнал "Логопед" <http://www.logopedsfera.ru/>

*Интернет-ресурсы:*

**ЭБС**

№ п/п	Наименование	Адрес сайта
1.	ЭБС «Лань»	<a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
2.	ЭБС «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
3.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>
4.	«Национальная электронная библиотека» (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

**ЭОР**

№ п/п	Наименование	Адрес сайта
1.	«Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
3.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>



4.	Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostu">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostu</a>
5.	Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
6.	Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
7.	Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
8.	Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
9.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
10.	Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>
11.	Цифровая образовательная платформа «Media» (ЛЕСТА), ГК «Просвещение»	<a href="https://media.prosv.ru/">https://media.prosv.ru/</a>

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя. По заявке устанавливается мобильный комплект (ноутбук, проектор, экран, колонки).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование оснащено комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Пакеты программного обеспечения общего назначения (возможны следующие варианты: «МойОфис», «MicrosoftOffice», «LibreOffice», «ApacheOpenOffice»).

2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Sumatra PDF Reader», «AdobeAcrobatReaderDC».

3. Приложение, позволяющее сканировать и распознавать текстовые документы (возможны следующие варианты: «ABBYFineReader», «WinScan2PDF»).

4. Программа-файловый архиватор (возможны следующие варианты: «7-zip», «WinRAR»).

5. Программа для организации и проведения тестирования (возможны следующие варианты: «Айрен», «MytestX»).

6. Программа просмотра интернет-контента (браузер) (возможен следующий вариант: «Yandex»).

8. Антивирусная программа «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса».

## Методические материалы по дисциплине «Математические методы обработки информации»

### 1. Планы практических занятий и методические рекомендации

**Тема 1: История применения методов статистики в психолого-педагогических науках**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Предмет математической статистики, цели, задачи.
2. История применения методов статистики в психологии.
3. Основные принципы использования математико-статистических методов в психологии.
4. Основные задачи решаемые математическими методами в психологии.

**Тема 2 Основы измерения и количественного описания данных**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Проблемы измерений в психологии.
2. Виды шкал: номинативная (номинальная, категориальная), порядковая (ранговая, ординальная), интервальная, шкала отношений.
3. Типы данных: номинативные, ранговые, метрические.
4. Правила ранжирования: правило порядка ранжирования, правило связанных рангов.
5. Описательные статистики.
6. Меры центральной тенденции распределение

**Тема 3 Нормальный закон распределения и его применение**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Нормальное распределение как стандарт.
2. Единичное нормальное распределение и его свойства.
3. Соответствия между диапазонами значений и площадью под кривой.
4. Проверка нормальности распределения

**Тема 4 Методы статистического вывода**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Статистические гипотезы.
2. Статистические критерии.
3. Статистическая проверка гипотезы.
4. Мощность критериев и вероятность ошибки.
5. Параметрические и непараметрические критерии. Классификация задач и методов их решения.

## **Тема 5 Корреляционный анализ**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие корреляции.
2. Сила, направление и надежность корреляционной связи.
3. Виды коэффициентов корреляционной связи.
4. Корреляция метрических переменных, корреляция ранговых переменных, корреляция номинативных данных.
5. Особенности интерпретации коэффициентов корреляции.
6. Корреляционные матрицы и их применение.

## **Тема 6 Анализ номинативных данных**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Критерии выявления различий в распределении исследуемого признака.
2. Алгоритмы расчета критериев.
3. Анализ таблицы сопряженности.
4. Формула  $\chi^2$  Пирсона с поправкой Йетса

## **Тема 7 Методы сравнения выборок по уровню проявления исследуемого признака**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Параметрические методы сравнения двух выборок.
2. Непараметрические методы сравнения выборок: U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U),
3. Критерий серий Вальда-Вольфовица и двухвыборочный критерий Колмогорова-Смирнова.
4. Многофункциональные статистические критерии: фи – угловое преобразование Фишера.

## **Тема 8 Дисперсионный анализ**

**Форма проведения:** Практическое занятие.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Назначение и общие понятия ANOVA.
2. Однофакторный дисперсионный анализ.
3. Последовательность операций при однофакторном дисперсионном анализе.
4. Многофакторный дисперсионный анализ

**Критерии оценки:**

**«ОТЛИЧНО»** выставляется студенту, который продемонстрировал полноту глубины знаний по предмету, знает основные тенденции развития науки, владеет знаниями обязательной и дополнительной литературы. Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

**«ХОРОШО»** выставляется студенту, который продемонстрировал полноту и глубину знаний по предмету, логично излагает материал, умеет применить полученные знания для решения конкретных методических проблем.

**«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется студенту, при наличии у него знаний основных категорий и понятий по предмету, умения достаточно грамотно изложить материал.

**«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется студенту, который не освоил основного содержания предмета, не владеет предметными знаниями.

## 2. Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Формы СРС	Форма оценочного средства
1.	История применения методов статистики в психолого-педагогических науках	Подготовка доклада	доклад
2.	Основы измерения и количественного описания данных	выполнение домашнего задания	Доклад тест
3.	Нормальный закон распределения и его применение	подготовка презентаций Работа с электронными ресурсами	Презентация Тест
4.	Методы статистического вывода	Работа с электронными ресурсами	представление блок-схем тест
5.	Корреляционный анализ	подготовка докладов	защита доклада
6.	Анализ номинативных данных	выполнение домашнего задания	доклад
7	Методы сравнения выборок по уровню проявления исследуемого признака	выполнение домашнего задания	доклад
8	Дисперсионный анализ	подготовка презентаций Работа с электронными ресурсами	презентация

## 3. Примерные темы рефератов

1. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий Фридмана.
2. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий тенденций Пейджа.
3. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий Макнамары.
4. Непараметрические критерии для несвязанных выборок. Критерий тенденций жонкира.
5. Геометрическая интерпретация углового преобразования Фишера.
6. Критерий Колмогорова – Смирнова.
7. Параметрические критерии различий. t-критерий Стьюдента.
8. Параметрические критерии различий. F-критерий Фишера.

9. Многофункциональные критерии. Биномиальный критерий  $m$ .
10. Расчёт уровней значимости коэффициентов корреляции.
11. Расчёт рангового коэффициента корреляции Спирмена в случае равных рангов.
12. Коэффициент корреляции «ф».
13. Бисериальный и рангово-бисериальный коэффициенты корреляции.
14. Коэффициент корреляции  $\tau$  Кендалла.
15. Корреляционное отношение Пирсона  $\eta$ .
16. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязных выборок.
17. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.
18. Критерии дисперсионного анализа. Критерий Линка и Уоллеса.
19. Критерии дисперсионного анализа. Критерий Немени.
20. Двухфакторный дисперсионный анализ для несвязных выборок.
21. Двухфакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.
22. Основные понятия и смысл регрессионного анализа.
23. Понятие о факторном анализе и его применении в психологии.
24. История создания и применения в психологических исследованиях

математических методов

**Оценочные материалы по дисциплине  
«Математические методы обработки информации»**

**1.1. Тестовые материалы**

**Контролируемые темы:**

Тема 2. Основы измерения и количественного описания данных

Тема 3. Нормальный закон распределения и его применение

Тема 4. Методы статистического вывода

Тема 5. Корреляционный анализ

Тема 7. Методы сравнения выборок по уровню проявления исследуемого признака

Тема 8. Дисперсионный анализ

**БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

КОД (в соот ветс твии с разд елом )	ТИП ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ (1- закрытое 2- открытое 3 - последователь ность 4 – соответствие )	ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ	ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ
2	1	При измерениях по какой шкале осуществляется классификация или распределение объектов на непересекающиеся классы или группы?	А) шкале равных интервалов; Б) номинативной шкале; В) шкале отношений; Г) ранговой шкале.
2	1	Выборкой называется (из предложенных вариантов выберите два):	А) любая подгруппа элементов, выделенная из генеральной совокупности; Б) отдельный индивид, с которым работает психолог; В) любая группа людей; Г) все представители генеральной совокупности.
2	1	К мерам центральной тенденции относятся (из предложенных вариантов выберите два):	А) мода; Б) стандартное отклонение; В) среднее арифметическое; Г) квартили.
2	1	К мерам изменчивости признака относятся (из предложенных вариантов выберите два):	А) медиана; Б) эксцесс; В) стандартное отклонение; Г) мода.

2	1	Дисперсия – это:	А) значение, которое делит упорядоченное множество данных пополам; Б) разность между максимальными и минимальными величинами данного вариационного ряда; В) мера рассеяния случайной величины; Г) среднее арифметическое разницы между каждым значением в выборке и её средним.
2	1	При измерениях по какой шкале вся совокупность признаков расчленяется на множества, связанные между собой отношениями типа «больше – меньше», «сильнее – слабее» и т.п?	А) шкале равных интервалов; Б) номинативной шкале; В) шкале отношений; Г) ранговой шкале
2	1	Какие требования предъявляются к выборке в психологических исследованиях (из предложенных вариантов выберите два)?	А) требование однородности; Б) требование независимости; В) требование репрезентативности; Г) требование связности выборки.
2	1	Медиана – это:	А) значение, которое делит упорядоченное множество данных пополам; Б) разность между максимальными и минимальными величинами данного вариационного ряда; В) мера рассеяния случайной величины; Г) среднее арифметическое разницы между каждым значением в выборке и её средним
2	1	Особенностью какой шкалы является наличие твёрдо фиксированного нуля, который означает полное отсутствие какого-либо свойства или признака?	А) шкалы равных интервалов ; Б) номинативной шкалы; В) шкалы отношений; Г) ранговой шкалы.
3	1	Какое из значений коэффициента корреляции указывает на отсутствие связи:	А) 0; Б) – 1 ; В) 0,9 ; Г) 1,22

3	1	Определение структуры взаимосвязей между переменными – это задача какого вида анализа?	А) факторного; Б) корреляционного; В) регрессионного; Г) дисперсионного.
3	1	Какой уровень $p$ соответствует достаточному уровню статистической значимости?	А) $p < 0,01$ ; Б) $p < 0,001$ ; В) $p < 0,05$ ; Г) $p < 0,025$ .
3	1	В каком случае говорят о сильной корреляционной связи:	А) когда коэффициент корреляции равен 0; Б) когда коэффициент корреляции близок к 1; В) когда коэффициент корреляции не превышает 0,1; Г) когда коэффициент корреляции близок к 10.
3	1	Из предложенных этапов принятия статистического решения составьте правильную последовательность действий:	А) вычисление эмпирического значения; Б) выбор соответствующего задачам статистического метода; В) формулировка статистических гипотез; Г) формулировка принятия решения.
3	1	Из предложенных этапов составьте последовательность действия при выборе критерия различий:	А) выбрать соответствующий критерий; Б) определить однородность-неоднородность выборки; В) оценить объём выборки; Г) определить, является ли выборка связанной (зависимой) или несвязанной (независимой).
4	1	Какой уровень $p$ соответствует высшему уровню статистической значимости?	А) $p < 0,01$ ; Б) $p < 0,001$ ; В) $p < 0,05$ ; Г) $p < 0,025$ .
4	2	Задачей статистического вывода является прирост знания о:	больших классах предметов, лиц или событий по их сравнительно малым классам
4	1	Какой уровень $p$ соответствует низшему уровню статистической значимости?	А) $p < 0,01$ ; Б) $p < 0,001$ ; В) $p < 0,05$ ; Г) $p < 0,025$ .



4	2	Критерий оценки различия величин двух попарно сопряженных совокупностей, который учитывает не только направление (знак) разности между сравниваемыми рядами, но и абсолютную величину этих разностей $T$ , — это критерий ...	
4	2	Критерий оценки различия величин двух попарно сопряженных совокупностей, т.е. таких совокупностей, которые объединены некоторой связью, общим свойством, — это критерий ...	
4	2	Линия, отображающая зависимость каждого статистического признака от средней величины другого статистического признака, называется линией	
4	2	Математическое соотношение, устанавливающее связь между возможными значениями варианты и соответствующими им вероятностями, — это:	
5	1	График регрессионной модели:	а) называется парабола; б) называется тренд; с) не имеет названия
5	2	Коэффициентом корреляции называют...	
5	1	Какой буквой обозначается коэффициент корреляции:	а) $\gamma$ б) $\rho$ с) $\mu$
5	1	Коэффициент корреляции может принимать значение:	а) от -1 до +1; б) от 0 до +1; с) от -1 до 0; д) от +1 до +2.
5	1	Регрессионные модели служат:	а) для прогнозирования; б) для оптимального планирования; с) для приближенного решения уравнений
5	1	Если значение коэффициента корреляции по модулю близко к 0, то имеет место ... корреляция:	а) сильная; б) слабая

5	1	Если значение коэффициента корреляции по модулю близко к 1, то имеет место ... корреляция:	а) средняя; б) сильная;
5	2	Корреляционными зависимостями называются зависимости...	
5	2	Корреляционный анализ изучает...	
5	1	Что показывает парный коэффициент корреляции?	а) тесноту связи между двумя переменными при фиксированном значении остальных б) долю дисперсии случайной величины X, обусловленной изменением величины (Y;Z) в) тесноту связи между одной величиной и совместным действием остальных величин г) тесноту линейной связи между величинами X и Y
5	2	Сущность метода дисперсионного анализа заключается в измерении отдельных ..... (общая, факториальная, остаточная), и дальнейшем определении силы (доли) влияния изучаемых факторов (оценки роли каждого из факторов, либо их совместного влияния) на результативный(е) признак(и).	
7	1	Сопоставляя показатели, измеренный в обычных и воображаемых условиях, получаем	а) <u>умозрительный сдвиг</u> ; б) временной сдвиг; в) структурный сдвиг; г) ситуационный сдвиг.
7	1	Нулевая гипотеза – это гипотеза	а) <u>об отсутствии различий</u> ; б) о наличии различий; в) о наличии взаимосвязи
7	1	Статистический критерий – это	а) решающее правило, обеспечивающее принятие истинной гипотезы; б) <u>решающее правило, обеспечивающее принятие истинной и отклонение ложной гипотезы</u> ; в) решающее правило, обеспечивающее отклонение ложной гипотезы;

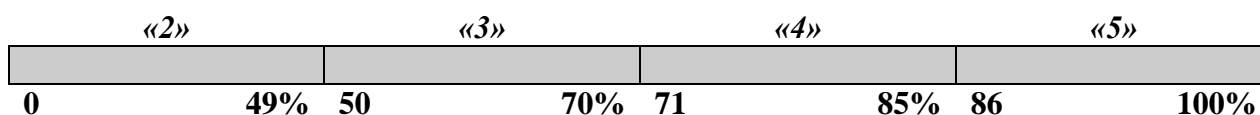
7	1	Оценить сдвиг в значениях исследуемого признака позволяет критерий:	а) <u>Стьюдента</u> ; б) коэффициент линейной корреляции Пирсона; в) критерий Колмогорова-Смирнова;
7	1	Выявить различия в уровне исследуемого признака в трех и более выборках позволяет критерий	а) <u>Стьюдента</u> ; б) Манна - Уитни; в) <u>Джонкира</u> ;
8	1	Методы дисперсионного анализа:	1. Метод по Фишеру (Fisher) 2. Метод «общей линейной модели» 3. Нет правильного ответа
8		Классический дисперсионный анализ проводится по следующим этапам:	1. Построение дисперсионного комплекса. 2. Вычисление средних квадратов отклонений 3. Вычитание дисперсии.. 4. Вычисление дисперсии. 5. Сравнение факторной и остаточной дисперсий. 6. Оценка результатов с помощью теоретических значений распределения Фишера-Снедекора 7. Оценка результатов без помощи теоретических значений распределения Фишера-Снедекора 8. Оценка результатов с помощью практических значений распределения Фишера-Снедекора

«отлично» - от 86 до 100% правильных ответов

«хорошо» - от 71 до 85% правильных ответов

«удовлетворительно» - от 50 до 70% правильных ответов

«неудовлетворительно» - от 0 до 49% правильных ответов



## 1.2. Вопросы для собеседования

**Тема 1. История применения методов статистики в психолого-педагогических науках**

1. Место математических методов в общей теории научного познания
2. Универсальность математических методов и процесс математизации научных дисциплин
3. Предмет математической статистики, цели, задачи.
4. Междисциплинарная роль математических методов исследования
5. История применения методов статистики в психологии.
6. Основные принципы использования математико-статистических методов в психологии.
7. Необходимость применения математических методов в педагогических исследованиях
8. Основные задачи решаемые математическими методами в психологии.

### **1.3. Рекомендации по процедуре оценивания результатов освоения дисциплины**

Формирование элементов компетенций, заявленных в п.3 рабочей программы, происходит поэтапно в ходе освоения дисциплины при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных и иных видов заданий, и характеризуется достижением определенного уровня знаний, умений и навыков опыта деятельности. Виды деятельности студентов на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной подготовки по каждому разделу дисциплины отражены в фонде оценочных средств. Текущий контроль формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности осуществляется на занятиях при помощи разнообразных оценочных средств, перечень которых представлен в паспорте фонда оценочных средств по дисциплине. Фонд оценочных средств по дисциплине, предназначенный для проведения текущей и рубежной аттестации студентов, включающий описание показателей и критериев оценивания элементов компетенций по каждому оценочному средству, входит в состав УМК.

Промежуточной формой аттестации студентов по дисциплине является зачет.

## **2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

### **2.1. Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Измерительные шкалы в психологии. Признаки и переменные. Типы измерительных шкал. Многомерное шкалирование.
2. Представление данных в психологии. Описательная статистика.
3. Стандарты обработки данных. Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии.
4. Меры связи.
5. Меры связи для явлений, измеренных в номинативных шкалах.
6. Меры связи для явлений, измеренных в ранговых шкалах.
7. Меры связи для явлений, измеренных в интервальных шкалах.
8. Меры связи для явлений, измеренных разными шкалами.
9. Методы выявления различий в уровне исследуемого признака. Обоснование задачи сопоставления и сравнения.
10. Непараметрические критерии для связанных выборок.
11. Непараметрические критерии для несвязанных выборок.
12. Методы выявления различий в распределении признака.
13. Критерий Хи-квадрат.
14. Критерий Колмогорова-Смирнова.
15. Многофункциональные статистические критерии.
16. Понятие многомерного критерия.

17. Критерий  $\phi$  – угловое преобразование Фишера.
18. Биномиальный критерий.
19. Элементы факторного и кластерного анализа.
20. Основные понятия факторного и кластерного анализа.
21. Условия применения факторного анализа.
22. Использование факторного и кластерного анализа в психологии.
23. Дисперсионный анализ в психологических исследованиях.
24. Подготовка данных к дисперсионному анализу.
25. Однофакторный дисперсионный анализ.
26. Двухфакторный дисперсионный анализ.
27. Анализ данных психологических исследований на компьютере.
28. Приближенные вычисления.
29. Статистические пакеты.
30. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных.
31. Математические модели в психологии.
32. Модели индивидуального и группового поведения.
33. Моделирование когнитивных процессов и структур.

## Лист изменений рабочей программы дисциплины

№ п\п	Содержание изменений	Реквизиты документа об утверждении изменений	Дата внесения изменений
1.	Актуализирована в части учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины в связи с продлением контракта с ЭБС и в части перечня основной и дополнительной литературы в связи с его изменением. Актуализирована в части лицензионного программного обеспечения в связи с его ежегодным обновлением.	Протокол заседания кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин № 10 от «22» мая 2023 г.	22.05.2023 г.
2	Актуализирована в части учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины в связи с продлением контракта с ЭБС и в части перечня основной и дополнительной литературы в связи с его изменением. Актуализирована в части лицензионного программного обеспечения в связи с его ежегодным обновлением.	Протокол заседания кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин № 11 от «28» мая 2024 г.	28.05.2024 г.
3	Внесены изменения в титульный лист в части даты, номера протокола заседания кафедры в связи с актуализацией ОПОП	Протокол заседания кафедры педагогики и психологии № 1 от «27» августа 2024 г.	27.08.2024 г.