

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 16.02.2026 13:04:42  
Уникальный программный ключ:  
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУГГПУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	<b>Математические и статистические методы обработки научных данных</b>
Код направления подготовки	44.04.02
Направление подготовки	Психолого-педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Психолого-педагогическое сопровождение семьи
Уровень образования	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Кудинов Владимир Валерьевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра теории, методики и менеджмента начального образования	Волчегорская Евгения Юрьевна	3	13.11.2025	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	12
7. Перечень образовательных технологий .....	13
8. Описание материально-технической базы .....	14

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Математические и статистические методы обработки научных данных» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.02 «Психолого-педагогическое образование» (уровень образования магистр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Математические и статистические методы обработки научных данных» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин образовательной программы бакалавриата или специалитета.

1.4 Дисциплина «Математические и статистические методы обработки научных данных» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Методология и методы научного исследования», «Научные исследования в профессиональной деятельности психолога-педагогического направления», «Технологии изучения семьи», для проведения следующих практик: «производственная практика (научно-исследовательская работа)», «производственная практика (преддипломная)».

1.5 Цель изучения дисциплины:

содействие становлению базовой общенациональной компетентности магистра для решения образовательных и исследовательских задач с использованием методов математической статистики.

1.6 Задачи дисциплины:

1) формирование представлений об использовании математических и статистических методов в психолого-педагогическом исследовании;

2) овладение методами первичной и вторичной математической статистики для решения исследовательских задач в области педагогики и психологии;

3) освоение наиболее часто используемых статистических критериев для обоснования гипотез психолого-педагогического исследования.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ОПК-8 способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
	ОПК-8.1 Знает научные основы педагогической деятельности и современные исследования в области психолого-педагогической науки
	ОПК-8.2 Умеет проектировать педагогическую деятельность на основе современных научных психолого-педагогических знаний, разрабатывать, организовывать и представлять результаты исследовательской деятельности
	ОПК-8.3 Владеет технологией проектирования педагогической деятельности на основе современных научных психолого-педагогических знаний

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК-8.1 Знает научные основы педагогической деятельности и современные исследования в области психолого-педагогической науки	З.1 научные основы педагогической деятельности с использованием математических и статистических методов;
2	ОПК-8.2 Умеет проектировать педагогическую деятельность на основе современных научных психолого-педагогических знаний, разрабатывать, организовывать и представлять результаты исследовательской деятельности	У.1 проектировать собственное исследование на основе методов математической и статистической обработки научных данных;
3	ОПК-8.3 Владеет технологией проектирования педагогической деятельности на основе современных научных психолого-педагогических знаний	В.1 технологией проектирования педагогической деятельности на основе методов математической и статистической обработки научных данных

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	CPC	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>68</b>
<b>Первый период контроля</b>				
<i>Основные понятия, используемые в математической обработке научных данных</i>	2		8	10
Элементы теории измерений	2		8	10
<i>Оценивание параметров распределения и свойства оценок.</i> <i>Статистические критерии</i>		6	52	58
Описательные статистики. Понятие о кривой распределения		2	10	12
Метод ранговой корреляции Спирмена		2	10	12
Критерий $\chi^2$ Пирсона			12	12
Критерий Стьюдента		2	10	12
Критерий Фишера			10	10
Итого по видам учебной работы	2	6	60	68
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				4
<b>Итого за Первый период контроля</b>				<b>72</b>

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

**3.1 Лекции**

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Основные понятия, используемые в математической обработке научных данных</b>	<b>2</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ОПК-8: 3.1 (ОПК-8.1)	
1.1. Элементы теории измерений 1. Математическая статистика в психолого-педагогических исследованиях. 2. Элементы теории измерений. 3. Совокупность выборочная и генеральная. Требования к выборке. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

**3.2 Практические**

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Оценивание параметров распределения и свойства оценок. Статистические критерии</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ОПК-8: 3.1 (ОПК-8.1), У.1 (ОПК-8.2), В.1 (ОПК-8.3)	
1.1. Описательные статистики. Понятие о кривой распределения 1. Первоначальная обработка исходного материала. 2. Понятие о кривой распределения. Формы распределения. 3. Основные виды средних и их вычисление. 4. Среднеквадратическое отклонение и дисперсия, их вычисление. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Метод ранговой корреляции Спирмена 1. Алгоритм выбора статистического критерия 2. Корреляция. 3. Статистические гипотезы. 4. Вычисления коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.3. Критерий Стьюдента 1. Критерий Стьюдента. 2. Критерий Стьюдента для несвязных равночисленных выборок. 3. Критерий Стьюдента для несвязных неравночисленных выборок. 4. Критерий Стьюдента для связных выборок. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

**3.3 СРС**

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Основные понятия, используемые в математической обработке научных данных</b>	<b>8</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ОПК-8: 3.1 (ОПК-8.1)	

<p>1.1. Элементы теории измерений</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Заполните таблицу «Измерительные шкалы». Таблица должна содержать следующие столбцы «Название шкалы», «Суть измерения», «Результат измерения», «Свойства шкалы», «Примеры»</li> <li>На рисунке приведена некоторая шкала. О какой шкале идет речь (наименований, порядка, интервалов, отношений)? По каким признакам Вы это определили?</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	8
<p><b>2. Оценивание параметров распределения и свойства оценок. Статистические критерии</b></p> <p><b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ОПК-8: 3.1 (ОПК-8.1), У.1 (ОПК-8.2), В.1 (ОПК-8.3)</p>	52
<p>2.1. Описательные статистики. Понятие о кривой распределения</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>При исследовании объема внимания у учащихся 2 класса были получены следующие результаты (см. таблицу). Определите разброс выборки, моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию и квадратичное отклонение. Постройте кривую распределения.</li> <li>При исследовании объема механической памяти у учащихся 3 класса были получены следующие результаты (см. таблицу). Определите разброс выборки, моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию и квадратичное отклонение. Постройте кривую распределения.</li> <li>При проведении контрольной работы у учащихся 4Б класса по математике были получены следующие результаты (см. таблицу). Определите разброс выборки, моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию и квадратичное отклонение. Постройте кривую распределения.</li> <li>При проверке техники чтения в 4Б классе были получены следующие результаты (см. таблицу). Определите разброс выборки, моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию и квадратичное отклонение. Постройте кривую распределения.</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	10
<p>2.2. Метод ранговой корреляции Спирмена</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>При исследовании зависимости влияния компьютерных игр на проявление агрессивности младших школьников 15 учеников 4 класса прошли обследование по методике А. В. Гришиной «Степень увлеченности младшими школьниками компьютерными играми» и методике А. Басса и А. Дарки «Опросник агрессивности». При этом были получены следующие результаты (см. таблицу). Если ли статистически значимая зависимость между увлечённостью школьниками компьютерными играми и их агрессивностью?</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	10
<p>2.3. Критерий <math>\chi^2</math> Пирсона</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>I. Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Область применения и ограничения критерия <math>\chi^2</math> Пирсона.</li> <li>Расчет критерий <math>\chi^2</math> Пирсона.</li> </ol> <p>II. При проведении констатирующего и контрольного этапа эксперимента по выявлению результативности программы взаимодействия педагога с семьей младших школьников по профилактике компьютерной зависимости в младшем школьном возрасте было получено следующее распределение испытуемых по группам риска формирования компьютерной зависимости (см. таблицу).</p> <p>Можно ли рассматривать указанные группы в качестве контрольной и экспериментальной? Результативна ли разработанная программа?</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	12

<p>2.4. Критерий Стьюдента</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>При исследовании зависимости влияния компьютерных игр на проявление агрессивности младших школьников 15 учеников 4 класса прошли обследование по методике А. В. Гришиной «Степень увлеченности младшими школьниками компьютерными играми» и методике А. Басса и А. Дарки «Опросник агрессивности». При этом были получены следующие результаты (см. таблицу). Имеется ли статистически значимая разница в агрессивности и увлеченности компьютерными играми между мальчиками и девочками в данном классе?</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6, 7</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	10
<p>2.5. Критерий Фишера</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>I. Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения и ограничения критерия <math>\varphi^*</math>- угловое преобразование Фишера.</li> <li>2. Расчет критерий <math>\varphi^*</math>- угловое преобразование Фишера.</li> </ol> <p>II. На уроке математики ученики 3А и 3Б класса решали одну и ту же задачу. В 3А классе из 20 человек с ней справились 12, а в 3Б классе из 25 человек задачу решили 10. Имеются ли различия по успешности решения данной задачи в 3А и 3Б классах.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 7, 8</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	10

## **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Учебно-методическая литература**

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</b>	<b>Ссылка на источник в ЭБС</b>
<b>Основная литература</b>		
1	Комиссаров, В. В. Математические методы в психологии : учебное пособие / В. В. Комиссаров, Н. В. Комиссарова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 130 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/91231.html">http://www.iprbookshop.ru/91231.html</a>
2	Яковлев Е. В. Математические основы психологии: Учеб. пособие / Е. В. Яковлев. – Челябинск : Издательство ЧГПУ, 1999. – 61 с.	<a href="http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/768">http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/768</a>
3	Яковлев Е. В., Яковлева Н. О. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Челябинск : Изд-во РБИУ, 2010. – 317 с.	<a href="http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/278">http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/278</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
4	Грабарь, М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях : непараметр. методы / Грабарь М. И., Краснянская К. А. – М. : Педагогика, 1977. – 136 с.	
5	Ермолаев, О. Ю. Математическая статистика для психологов : учебно-метод. пособие / О. Ю. Ермолаев; РАО, Моск. псих.-соц. ин-т. – М. : Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та : Флинта, 2004. – 335 с.	
6	Магистерская диссертация: подготовка, оформление и защита: методические рекомендации / сост. Е. Ю. Волчегорская, М. В. Жукова, Н. П. Шитякова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГГПУ, – 2019. – 103 с.	<a href="http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/5712">http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/5712</a>
7	Попова, А. А. Математические методы в педагогике : учеб. пособие / А. А. Попова ; Челяб. гос. пед. ун-т . – Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2010. – 116 с.	
8	Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии / Елена Сидоренко. – СПб. : Речь, 2010. – 349 с.	

### **4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование базы данных</b>	<b>Ссылка на ресурс</b>
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/default.aspx">https://elibrary.ru/default.aspx</a>

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Описание показателей и критерии оценивания компетенций**

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Кейс-задачи	Ситуационные задачи	Таблица по теме	
ОПК-8				
3.1 (ОПК-8.1)	+	+	+	+
У.1 (ОПК-8.2)	+	+		+
В.1 (ОПК-8.3)	+	+		+

### **5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **5.2.1. Текущий контроль.**

Типовые задания к разделу "Основные понятия, используемые в математической обработке научных данных":

##### **1. Ситуационные задачи**

На рисунке приведена некоторая шкала. О какой шкале идет речь (наименований, порядка, интервалов, отношений)? По каким признакам Вы это определили?

Количество баллов: 5

##### **2. Таблица по теме**

Заполните таблицу «Измерительные шкалы». Таблица должна содержать следующие столбцы «Название шкалы», «Суть измерения», «Результат измерения», «Свойства шкалы», «Примеры».

Количество баллов: 3

Типовые задания к разделу "Оценивание параметров распределения и свойства оценок. Статистические критерии":

### **1. Кейс-задачи**

1. Ниже приведена некоторая шкала. О какой шкале идет речь (наименований, порядка, интервалов, отношений)? По каким признакам Вы это определили?
2. При исследовании объема внимания у учащихся 2 класса были получены следующие результаты (см. таблицу). Определите разброс выборки, моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию и квадратичное отклонение.

**№**

п/п Учащийся Количество объектов из 10

1. В....ч Ваня 7
2. Г....н Кирилл 7
3. Д....ва Яна 5
4. Е....ко Сергей 7
5. З....ева Юля 5
6. И....на Оля 8
7. К....в Егор 10
8. К....и Андрей 8
9. К....ин Денис 9
10. К....на Оля 4
11. М....ер Катя 5
12. М....на Катя 5
13. О....ва Аня 9
14. О....ва Настя 10
15. П....вич Юра 10
16. П....на Вика 9
17. П....ов Никита 6
18. П....ый Саша 4
19. Р....ко Настя 5
20. С....ва Даща 7
21. С....ва Ира 8
22. С....ов Илья 5
23. Т....ов Максим 9
24. Ш....ва Ира 3
25. Ю....н Дима 2

3. Получив данные результаты, учитель решила работать над развитием объема внимания на каждом уроке. В конце года она провела повторное исследование. Можно ли сказать о заметном улучшении результатов?

**№**

п/п Учащийся Количество объектов из 10

В начале года В конце  
года

1. В....ч Ваня 7 8
2. Г....н Кирилл 7 8
3. Д....ва Яна 5 6
4. Е....ко Сергей 7 9
5. З....ева Юля 5 9
6. И....на Оля 8 10
7. К....в Егор 10 10
8. К....и Андрей 8 8
9. К....ин Денис 9 7
10. К....на Оля 4 5
11. М....ер Катя 5 6
12. М....на Катя 5 4
13. О....ва Аня 9 8
14. О....ва Настя 10 10
15. П....вич Юра 10 10
16. П....на Вика 9 10
17. П....ов Никита 6 8
18. П....ый Саша 4 6
19. Р....ко Настя 5 6
20. С....ва Даща 7 8
21. С....ва Ира 8 8
22. С....ов Илья 5 8
23. Т....ов Максим 9 8
24. Ш....ва Ира 3 6
25. Ю....н Дима 2 6

Количество баллов: 13

## 2. Ситуационные задачи

1. При исследовании объема внимания у учащихся 2 класса были получены следующие результаты (см. таблицу). Определите разброс выборки, моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию и квадратичное отклонение. Постройте кривую распределения.
2. При исследовании зависимости влияния компьютерных игр на проявление агрессивности младших школьников 15 учеников 4 класса прошли обследование по методике А. В. Гришиной «Степень увлеченности младшими школьниками компьютерными играми» и методике А. Басса и А. Дарки «Опросник агрессивности». При этом были получены следующие результаты (см. таблицу). Если ли статистически значимая зависимость между увлеченностью школьниками компьютерными играми и их агрессивностью?
3. При проведении констатирующего и контрольного этапа эксперимента по выявлению результативности программы взаимодействия педагога с семьей младших школьников по профилактике компьютерной зависимости в младшем школьном возрасте было получено следующее распределение испытуемых по группам риска формирования компьютерной зависимости (см. таблицу). Можно ли рассматривать указанные группы в качестве контрольной и экспериментальной? Результативна ли разработанная программа?
4. При исследовании зависимости влияния компьютерных игр на проявление агрессивности младших школьников 15 учеников 4 класса прошли обследование по методике А. В. Гришиной «Степень увлеченности младшими школьниками компьютерными играми» и методике А. Басса и А. Дарки «Опросник агрессивности». При этом были получены следующие результаты (см. таблицу). Имеется ли статистически значимая разница в агрессивности и увлеченности компьютерными играми между мальчиками и девочками в данном классе?
5. На уроке математики ученики 3А и 3Б класса решали одну и ту же задачу. В 3А классе из 20 человек с ней справились 12, а в 3Б классе из 25 человек задачу решили 10. Имеются ли различия по успешности решения данной задачи в 3А и 3Б классах.

Количество баллов: 5

### 5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

#### Первый период контроля

##### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Математическая статистика в психолого-педагогических исследованиях.
2. Элементы теории измерений.
3. Совокупность выборочная и генеральная. Требования к выборке
4. Шкала наименований.
5. Шкала порядка.
6. Шкала интервалов.
7. Шкала отношений.
8. Первоначальная обработка исходного материала.
9. Понятие о кривой распределения.
10. Формы распределения.
11. Основные виды средних и их вычисление.
12. Среднеквадратическое отклонение и дисперсия, их вычисление.
13. Алгоритм выбора статистического критерия.
14. Корреляция.
15. Статистические гипотезы.
16. Вычисления коэффициента ранговой корреляции Спирмена.
17. Область применения и ограничения критерия  $\chi^2$  Пирсона.
18. Расчет критерий  $\chi^2$  Пирсона.
19. Критерий Стьюдента.
20. Критерий Стьюдента для несвязных равночисленных выборок.
21. Критерий Стьюдента для несвязных неравночисленных выборок.
22. Критерий Стьюдента для связных выборок.
23. Область применения и ограничения критерия  $\phi^*$  – угловое преобразование Фишера.
24. Расчет критерий  $\phi^*$  – угловое преобразование Фишера.

Типовые практические задания:

1. Ниже приведена некоторая шкала. О какой шкале идет речь (наименований, порядка, интервалов, отношений)? По каким признакам Вы это определили?

2. При исследовании объема внимания у учащихся 2 класса были получены следующие результаты (см. таблицу). Определите разброс выборки, моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию и квадратичное отклонение.
3. Получив данные результаты, учитель решила работать над развитием объема внимания на каждом уроке. В конце года она провела повторное исследование. Можно ли сказать о заметном улучшении результатов?

**5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> <li>-дается комплексная оценка предложенной ситуации</li> <li>-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li> <li>-последовательное, правильное выполнение всех заданий</li> <li>-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li> </ul>
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> <li>-дается комплексная оценка предложенной ситуации</li> <li>-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li> <li>-последовательное, правильное выполнение всех заданий</li> <li>-возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя</li> <li>-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li> </ul>
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> <li>- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации</li> <li>-неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя</li> <li>-выполнение заданий при подсказке преподавателя</li> <li>-затруднения в формулировке выводов</li> </ul>
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> <li>-неправильная оценка предложенной ситуации</li> <li>-отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий</li> </ul>

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Лекции**

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### **2. Практические**

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### **3. Зачет**

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критерии выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

### **4. Таблица по теме**

Таблица – форма представления материала, предполагающая его группировку и систематизированное представление в соответствии с выделенными заголовками граф.

Правила составления таблицы:

1. таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;
2. название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
3. в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
4. при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
5. числовые значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
6. таблица с числовыми значениями должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
7. если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
8. в больших таблицах после каждой пяти строк делается промежуточок для удобства чтения и анализа.

### **5. Ситуационные задачи**

Ситуационная задача представляет собой задание, которое включает в себя характеристику ситуации из которой нужно выйти, или предложить ее исправить; охарактеризовать условия, в которых может возникнуть та или иная ситуация и предложить найти выход из нее и т.д.

При выполнении ситуационной задачи необходимо соблюдать следующие указания:

1. Внимательно прочитать текст предложенной задачи и вопросы к ней.
2. Все вопросы логично связаны с самой предложенной задачей, поэтому необходимо работать с каждым из вопросов отдельно.
3. Вопросы к задаче расположены по мере усложнения, поэтому желательно работать с ними в том порядке, в котором они поставлены.

### **6. Кейс-задачи**

Кейс – это описание конкретной ситуации, отражающей какую-либо практическую проблему, анализ и поиск решения которой позволяет развивать у обучающихся самостоятельность мышления, способность выслушивать и учитьывать альтернативную точку зрения, а также аргументировано отстаивать собственную позицию.

Рекомендации по работе с кейсом:

1. Сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу анализировать эту информацию, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными.
2. Требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные. Важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными.
3. Следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.
4. В заключении необходимо разработать перечень практических мероприятий по реализации предложенного решения.
5. Для презентации решения кейса необходимо визуализировать решение (в виде электронной презентации, изображения на доске и пр.), а также оформить письменный отчет по кейсу.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Проблемное обучение
2. Кейс-технологии
3. Технология развития критического мышления

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. лаборатория
4. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC
  - Интернет-браузер