УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра педагогики и психологии

Утверждаю.
Зав. кафедрой:
канд.пед.наук, доцент
_____ А.Л. Короткова
Протокол заседания кафедры № 7
от 7 апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Статистические методы в психологии
Направление подготовки	37.04.01 Психология
Профиль подготовки	Социально-психологическое консультирование с основами психотерапии
Год набора	2024, 2025, 2026

Составитель:

канд. экон. наук, доцент Файзрахманова Э.А.
канд. техн. наук, доцент Грузкова С.Ю.

Казань, 2026

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины 3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 3
3. Требования к результатам освоения дисциплины 4
4. Структура и содержание дисциплины 4
4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций 4
4.2.Содержание дисциплины по темам 6
4.3. Планы практических занятий 7
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов ... 11
6. Учебно-методическое и информационное 12
обеспечение дисциплины 12
7.Материально-техническое обеспечение дисциплины 13
8.Оценка компетенций по изучаемой дисциплине 15
Приложение 1 17
Методические рекомендации преподавателю 17
Приложение 2 18
Типовой фонд оценочных средств 18

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Статистические методы в психологии» входит в обязательную часть учебного плана в системе подготовки магистрантов по направлению 37.04.01 Психология.

Цель изучения учебной дисциплины – является развитие знаний о статистических методах исследования, овладение практическими умениями и навыками, необходимыми для эффективной организации, обработки и интерпретации измерений в психологии.

Учебные задачи:

– Изучение категориального аппарата математической статистики;

– Планирование научно-исследовательской деятельности психолога с применением математических методов в психологии;

– Формирования навыков использования современных программных инструментов, предназначенных для решения задач статистической обработки экспериментальных данных

После освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

– методы критического анализа современной научной информации

– методы критической оценки современной научной информации

– основные математические критерии для исследования взаимосвязи между психологическими феноменами

Уметь:

– систематизировать на основе критического анализа методы достижения цели исследования

– систематизировать на основе критического анализа технологии достижения цели исследования с точки зрения потенциального выигрыша/проигрыша от реализации варианта

– проводить корреляционный и сравнительный анализы и анализировать полученные результаты

Владеть:

– навыками отбора статистических методов исследования в области психологии развития

– методами сравнительной статистики, многомерными методами

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана подготовки магистров по направлению 37.04.01 Психология.

Обеспечивающие учебные дисциплины:

Базовые знания математики и статистики уровня бакалавриата

↓

Дисциплина:

Статистические методы в психологии

↓

Обеспечиваемые учебные дисциплины:

Современные методы психодиагностики личности
Учебная практика (научно-исследовательская работа)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-1. Способен организовывать научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
Компетенция ОПК-1	
ОПК-1.2 Осуществляет обработку и анализ данных, полученных в результате научного исследования	ОПК-1 З.4 Знает основные математические критерии для исследования статистической значимости результатов исследования социально-психологических феноменов ОПК-1 У.5 Умеет проводить статистический анализ данных и анализировать полученные результаты ОПК-1 В.4 Владеет методами сравнительной, корреляционной статистики, многомерными методами

Этапы формирования выбранных компетенций (или их частей - ЗУВов) можно проследить по Пояснительной записке и модульно-тематическому плану дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Модульная разбивка курса «Статистические методы в психологии»					
Направление «Психология»					
Наименование модуля	Кол-во ауд. часов		СРС Очн./ очн-заочн	Всего часов Очн./очн-заочн	Индикаторы компетенции/ЗУВы
	Лекции Очн./очн-заочн	Практические занятия Очн./очн-заочн			
Модуль 1.					
Тема 1 Предмет математической статистики. Основные понятия. Статистические данные в психологии.	2/2	4/2	5/10	11/14	ОПК-1(З-4,У-5)
Тема 2. Проверка статистических гипотез.	4/2	6/4	5/10	15/16	
Модуль 2.					
Тема 3. Корреляционный анализ	6/2	8/4	5/10	19/16	ОПК-1(З-4,У-5,В-4)
Тема 4. Современные программные инструменты, предназначенных для решения задач статистической обработки экспериментальных данных	3/2	12/4	5/12	20/18	
Подготовка к зачету			7/8	7/8	
Итого:	**15/8**	**30/14**	**27/50**	**72**	

Пояснительная записка с этапами формирования компетенций

Программа курса «Статистические методы в психологии» для студентов направления «Психология» (магистратура) состоит из 2 модулей, порядок освоения которых выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Первый модуль охватывает 2 темы рабочей программы учебной дисциплины. В результате прохождения первого модуля, студент должен:

знать методы критического анализа современной научной информации

знать методы критической оценки современной научной информации

уметь систематизировать на основе критического анализа методы достижения цели исследования

владеть навыками отбора статистических методов исследования в области психологии развития

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется выступлением на семинарах, тестированием**.**

Второй модуль состоит из 2-х тем. В результате прохождения второго модуля, студент должен:

знать основные математические критерии для исследования взаимосвязи между психологическими феноменами

уметь проводить корреляционный и сравнительный анализы и анализировать полученные результаты

владеть методами сравнительной статистики, многомерными методами.

Модуль завершается тестированием, контрольной работой.

4.2. Содержание дисциплины по темам

Тема 1 Предмет математической статистики. Основные понятия. Статистические данные в психологии.

Выборочные характеристики случайной величины. Точечные оценки основных числовых характеристик генеральной совокупности. Интервальная оценка числовой характеристики генеральной совокупности. Упорядочивание статистической информации.

Тема 2. Проверка статистических гипотез.

Статистика критерия. Критические области. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости. Критерии согласия. Малые выборки. Критерии Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Дисперсионный анализ. Общая постановка задачи дисперсионного анализа, условия применимости параметрического дисперсионного анализа. Непараметрические критерии определения достоверности различия независимых совокупностей: U-Манна - Уитни, Колмогорова - Смирнова, Краскела-Уоллиса. Непараметрические критерии определения достоверности различия зависимых совокупностей: знаков, Вилкоксона, Фридмана. Номинальные признаки. Сравнение групп по качественному признаку. Критерий Z, поправка Йетса на непрерывность. Анализ таблиц сопряженности. Критерий %, Точный критерий Фишера.

Тема 3 Корреляционный анализ.

Коэффициенты парной корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона. Определение достоверности коэффициента корреляции. Непараметрический корреляционный анализ. Ранговая корреляция. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, Кендалла, проверка гипотезы о их значимости. Коэффициент ассоциации, тетрахорический показатель связи. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов для нахождения выборочных параметров уравнения регрессии. Проверка адекватности построенной регрессионной модели эмпирическим данным. Множественный регрессионный анализ. Коэффициенты множественной корреляции и детерминации. Независимость факторов. Уравнение регрессии. Нелинейное оценивание. Корреляционное отношение, его свойства.

Тема 4. Современные программные инструменты, предназначенных для решения задач статистической обработки экспериментальных данных.

Работа в электронных таблицах. Решение задач математической статистики в онлайн-калькуляторах.

4.3. Планы практических занятий

Тема 1. Предмет математической статистики. Основные понятия. Статистические данные в психологии

Вопросы для обсуждения:

1. Свойства выборочных характеристик.
2. Коэффициент вариации.
3. Оценка необходимого объёма наблюдений для получения оценок генерального среднего с заданной точностью и надёжностью.

Практические задания

Задание 1. Установить соответствие между способом отбора и примерами:

1) Отбор, не требующий разделения генеральной совокупности на части	а) Простой случайный бесповторный отбор б) Типический отбор в) Простой случайный повторный отбор г) Механический отбор д) Серийный отбор
2) Отбор, при котором генеральная совокупность разбивается на части	

Задание 2. Дополните:

а) При обратной связи между двумя признаками увеличение одного из признаков ведет к _____ другого признака.

б) При прямой связи между двумя признаками увеличение одного из признаков ведет к _____ другого признака.

Тема 2. Проверка статистических гипотез.

Вопросы для обсуждения

1. Проверка статистических гипотез о законах распределения.
2. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух независимых нормально распределенных выборок.
3. Вычисление наблюдаемых и ожидаемых частот в таблицах сопряженности.

Практические задания

Задание 1. Если основная гипотеза имеет вид НО: a=13, то конкурирующей может быть гипотеза:

- HI: a> 13

- HI: аф 13
- HI: a< 13
- HI: a<23

Задание 2. Если основная гипотеза имеет вид HO: *a*= 17, то конкурирующей может быть гипотеза:

- HI: a> 17
- HI: аф 17
- HI: a<27
- HI: a< 17

Тема 3. Корреляционный анализ

Вопросы для обсуждения

1. Ранговая корреляция.
2. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, Кендалла, проверка гипотезы о их значимости.
3. Ранговая корреляция.
4. Коэффициент ассоциации, тетрахорический показатель связи.
5. Регрессионный анализ.
6. Проверка адекватности построенной регрессионной модели эмпирическим данным.
7. Уравнение регрессии. Нелинейное оценивание.
8. Репрезентативная выборка.
9. Способы отбора величин в выборку.

Практические задания

Задание 1. Из генеральной совокупности извлечена выборка:

X_i	-1	0	1	2	3
m_i	2	4	5	3	1

Найти несмещенные точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Задание 2. В группе 50 добровольцев. До психологического воздействия реакция проявляется у 15. После воздействия реакция сохраняется у 10 и появляется вновь у 30 испытуемых. Определить значимость различий.

Вывод записать и обосновать.

Задание 3. Результаты прохождения трёх тестов контрольной и экспериментальной группами представлены в виде таблицы:

	1	2	3	E
КГ	34	59	25	118
ЭГ	10	68	42	120
E	44	127	67	N=238

Установить достоверность различий между результатами тестирования этих двух групп на уровне значимости 0,05.

Задание 4. Данные наблюдений СВ X представлены в сгруппированном виде:

X	4-8	8-12	12-16	16-20
m	5	8	14	3

Найти несмещенные точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Тема 4. Современные программные инструменты, предназначенных для решения задач статистической обработки экспериментальных данных.

Практические задания

Расчет генеральных параметров распределения on выборочным данным в ЭТ

Подготовьте в электронных таблицах мини-программу по расчету описательной статистики для ряда эмпирических данных с максимальным объемом выборки - 100, для этого в следующие ячейки введите формулы или функции (мастер функций находится в строке формул –*fx*либо с помощью команды главного меню Вставка-Функция...), рассчитывающие различные статистические параметры:

Статистический параметр	Ячейка (диапазон)	Вводимая информация
Исходные данные	A2:A102	Отформатируйте диапазон неяркой зелёной заливкой и рамкой. В A1 напишите «Данные выборки». Введите в столбец данные вашей выборки (не более 100, если необходимо обрабатывать больший массив, используйте здесь и далее диапазон необходимых размеров, например A2:A502). В конце работы приводится пример выборочных данных
Объем выборки	C2	Функция СЧЕТ (COUNT) из категории «Статистические», которая подсчитывает количество числовых значений в исследуемом диапазоне, игнорируя иные типы данных. В поле «значение 1» указать диапазон A2:A102
Максимальное значение	C3	МАКС (MAX) из категории «Статистические» - вычисляет максимальное значение из списка аргументов. В поле «значение 1» указать диапазон A2:A102
Минимальное значение	C4	МИН (MIN) - из категории «Статистические» вычисляет минимальное значение из списка аргументов. В поле «значение 1» указать диапазон A2:A102
Размах выборки	C5	Введите формулу: =C3-C4
Мода	C6	МОДА (MODE) - из категории «Статистические» вычисляет выборочную моду. В поле «число 1» указать диапазон A2:A102
Медиана	C7	МЕДИАНА (MEDIAN) - из категории «Статистические» вычисляет выборочную медиану. В поле «число 1» указать диапазон A2:A102

Среднее выборочное	C8	Функция СРЗНАЧ (или AVERAGE) (Вставка -Функция - из категории «Статистические»). В поле «значение 1» указать диапазон A2:A102
Среднеквадра- тическое (стандартноеj отклонения	C9	Функция СТАНДОТКЛОН (STDEV) (Вставка - Функция - из категории «Статистические»). В поле «значение 1» указать диапазон A2:A102
Ошибка репрезентативности (статистическая ошибка)	СЮ	Рассчитывается по формуле: $\Delta m_X = \pm \frac{s}{\sqrt{n}}$, где п - объем выборки, s - среднеквадратическое отклонение. Для этого в ячейку введите формулу: =C9/C2^п(1/2)
Коэффициент вариации	СИ	Рассчитывается по формуле: $V = \frac{s}{X} \cdot 100\%$, где X- среднее выборочное из ячейки C8, s - среднеквадратическое отклонение из C9. Для этого в ячейку введите формулу: =C9/C8. Отформатируйте ячейку процентами (панель *Форматирование* - кнопка % , или команда главного меню *Формат - ячейки* - вкладка «число», формат «процентный»)
Расчет доверительного интервала.	C12	Функция **ДОВЕРИТ (CONFIDENCE)** (Вставка/Функция/ CONFIDENCE из категории «Статистические»). Альфа — это уровень значимости. Например, альфа, равная 0,05 означает 95%-й уровень надежности
Нижняя граница	C13	Рассчитывается как **Среднее значение** *минус* величина, полученная с помощью функции «ДОВЕРИТ (CONFIDENCE)», то есть по формуле: =C8-C12
Верхняя граница	C14	Рассчитывается как **Среднее значение** *плюс* величина, полученная с помощью функции «ДОВЕРИТ (CONFIDENCE)», то есть по формуле: =C8+C12

В столбце В напротив каждой заполненной ячейки столбца С напишите названия рассчитанных величин. Оформите «шапку» полученной таблицы, сделайте рамку, залейте неярким розовым цветом.

Описание данных (розовую табличку) можно продолжить, рассчитав такие характеристики распределения, как 1,3, квартили, коэффициенты асимметрии и эксцесса. Описания этих функций приводятся ниже.

Дополнительное задание:

Асимметрия	C15	функция СКОС/ SKEW
Эксцесс	C16	функция ЭКСЦЕСС/ KURT

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к семинарским занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время семинарских занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к семинарским занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым семинарским занятием студент изучает план семинарского занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на семинар материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому семинарскому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на семинар или на индивидуальные консультации. Контрольные работы состоят из вопросов и задач, аналогичным задачам домашних заданий. Они оцениваются по 100 балльной системе в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации учебного процесса и оценки успеваемости студентов, и выполняются в учебные часы по

расписанию в виде письменного решения индивидуальных контрольных заданий. Выше по разделам приводились примерные варианты контрольных заданий.

Контроль над ходом и результатами самостоятельной работы студентов может осуществляться в сплошной, индивидуальной, выборочной формах.

В процессе самостоятельного изучения студент обязан проработать перечисленные ниже темы, для углубления теоретических знаний и практических навыков, на основании методических рекомендаций по самостоятельной работе.

Вопросы для самостоятельной проработки:

1. Измерение в психологии. Виды измерений. Погрешности измерений.
2. Шкалы измерений.
3. Меры связи. Метрика.
4. Распределение признака. Графические методы изображения вариационных рядов.
5. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости.
6. Нормальное распределение, его параметры.
7. Методы проверки нормальности распределения в программе SPSS.
8. Статистические гипотезы, их виды.
9. Уровни статистической значимости.
10. Параметрические и непараметрические статистические критерии: их возможности и

ограничения.

11. Алгоритм принятия решения о методе обработки полученных данных.
12. Классификация задач исследования и методов их решения.
13. Корреляционный анализ. Виды корреляционной связи.
14. Регрессионный анализ.
15. Кластерный анализ.
16. Факторный анализ.
17. Дисперсионный анализ.
18. Моделирование как метод научного познания.
19. Модель - понятие, функции, виды.
20. Моделирование при помощи матриц, графов и формул.
21. Моделирование психики.
22. Психологическое моделирование.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04325-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537833.

2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537834.

3. Леньков, С. Л. Статистические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / С. Л. Леньков, Н. Е. Рубцова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11061-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541848.

Дополнительная литература:

1. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / И. Е. Высоков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536227.

2. Статистика. Практикум : учебное пособие для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 476 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17879-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535733.

Интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

http://www.iprbookshop.ru Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

https://urait.ru – образовательная платформа «Юрайт»

https://handbook.mathpsy.com/ - Кричевец А. Н., Корнеев А. А., Рассказова Е. И. Основы статистики для психологов. — Москва, Акрополь, 2019. — 286 с. Электронный учебник.

https://psyfactor.org/lib/stat.htm - Пси-фактор — сайт о современных психотехнологиях. Статистика и обработка данных в психологии.

https://statpsy.ru/ - Математическая статистика для психологов.

7.Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления "ТИСБИ" используются:

Наименование аудитории	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Мультимедийная 139 аудитория. Кабинет социальных технологий	Компьютер с выходом в интернет, проектор, экран, звуковые колонки, информационные плакаты, комплект учебной мебели на 32 посад. места	- Операционная система Microsoft Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. Данные программы получают обновления автоматически, в режиме установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет. Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г. , Microsoft Open License : 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License : 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО.
Мультимедийная 134 аудитория. Кабинет экономики организации. Кабинет экономической теории. Кабинет статистики	Компьютер с выходом в интернет, проектор, экран, звуковые колонки, кондиционер, комплект учебной мебели на 40 посадочных мест, стол компьютерный, стол рабочий.	- Операционная система Microsoft Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. Данные программы получают обновления автоматически, в режиме установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет. Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., Microsoft Open License : 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License : 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО.

Читальный зал. Кабинет 214 для самостоятельной работы студентов	10 компьютеров с выходом в интернет, копировальный аппарат, комплект специализированной учебной мебели (столы, стулья) на 46 посадочных мест, книжные стеллажи для периодики, выставочные витрины, шкаф для хранения книг, выставочный стеллаж, стеллажи для хранения книжного фонда. Спец. рабочее место для слабовидящих: ноутбук, клавиатура Брайля, портативное устройство для чтения PEARL.	- Операционная система Microsoft Windows 8.1 Pro, Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. Данные программы получают обновления автоматически, в режиме, установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет. Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., Microsoft Open License: 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License: 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО. - Информационно-правовая система ""Гарант"" - договор №12135/2019 от 02.12.2019г. с автоматической пролонгацией. Обновления производятся в автоматическом режиме через сеть Интернет самим разработчиком практически ежедневно

8.Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесс. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на зачете.

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{M_1 + M_2 + ...M_n}{n} \times 0{,}6$, где М – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = K \times 0{,}4$, где К - количество баллов на зачете;

$И = C + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень освоения компетенций	Количество баллов
компетенции не сформированы	до 59 баллов
компетенции сформированы	от 60 до 100 баллов

Оценка уровня сформированности компетенции **ОПК-1. Способен организовывать научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии** в части дисциплины «Статистические методы в психологии»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	Знает методы критического анализа современной научной информации Знает методы критической оценки современной научной информации Умеет систематизировать на основе критического анализа методы достижения цели исследования	Выступление на семинаре Тестирование письменное Контрольная работа Зачет
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня)** **(**От 71 до 85 баллов**)**	Знает методы критического анализа современной научной информации Знает методы критической оценки современной научной информации Умеет систематизировать на основе критического анализа методы достижения цели исследования Владеет навыками отбора статистических методов исследования в области психологии развития	Выступление на семинаре Тестирование письменное Контрольная работа Зачет
3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов)	Знает методы критического анализа современной научной информации Знает методы критической оценки современной научной информации Умеет систематизировать на основе критического анализа методы достижения цели исследования Умеет систематизировать на основе критического анализа технологии достижения цели исследования с точки зрения потенциального выигрыша/проигрыша от реализации варианта Владеет навыками отбора статистических методов исследования в области психологии развития	Выступление на семинаре Тестирование письменное Контрольная работа Зачет

Приложение 1

Методические рекомендации преподавателю

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения дисциплины Статистические методы в психологии.

Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования компонентов компетенций ОПК-1.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При сдаче модулей упор делается на умение собирать исходные данные и анализировать показатели эффективности различных сфер регулирования экономики, и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений, и обосновывать их.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо уточнить план проведения занятий, подготовить необходимую документацию. Практические занятия проводятся после лекционного изучения темы. Решение разноуровневых заданий и задач, приведенных в рабочей программе дисциплины обязательно.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. При проведении занятий с помощью интерактивных технологий академическая группа разбивается на несколько малых групп (МГ). Каждая МГ обеспечивается необходимыми заданиями. В результате каждая из команд выносит на всеобщее обсуждение свои результаты и может быть оценена как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов другой команды.

Промежуточный контроль знаний и умений студентов осуществляется по основным разделам учебной программы в рамках модульно – рейтинговой системы оценки знаний студентов в форме аудиторных контрольных работ, семинаров, тестового контроля, выполнения домашних заданий (рефератов). Формы контроля самостоятельной работы студентов очного обучения: реферат, контрольная работа, решение кейсов и ситуаций (задач), работа на семинарах, выполнение индивидуального задания, учитывается также посещение занятий. Эта работа осуществляется в рамках модульно-рейтинговой оценки знаний студентов.

Приложение 2

Типовой фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по дисциплине

Статистические методы в психологии

Направление подготовки: 37.04.01 Психология

Профиль подготовки: Социально-психологическое консультирование с основами психотерапии

Содержание

1.Паспорт типового фонда оценочных средств
2.Наполнение типового фонда оценочных средств по формам контроля
2.1. Типовой фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля
2.1.1.Выступление на семинаре
2.1.2. Тестирование письменное
2.1.3. Контрольная работа
2.2. Типовой фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля.
2.2.1. Типовой фонд оценочных средств для проверки знаний (вопросы к зачету)
2.2.2. Типовой фонд оценочных средств для проверки сформированности умений и навыков (задачи к зачету)

1.Паспорт типового фонда оценочных средств

Формы контроля / **Формируемые компетенции**	ОПК-1
	ОПК-1.2 (З.4, У.5, В.4)
Формы текущего контроля	
выступление на семинаре	З.4, У.5
тестирование письменное	З.4
контрольная работа	З.4, У.5, В.4
Формы промежуточного контроля	
Зачет	З.4, У.5, В.4

З- знания, У- умения, В - владения

2. Наполнение типового фонда оценочных средств по формам контроля

2.1. Типовой фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

2.1.1. Выступление на семинаре

Выступление на семинаре является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях.

Выступление на семинаре может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, эссе, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление на семинаре, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса.

Примерные вопросы к семинарским занятиям

1. Научные и статические гипотезы.
2. Уровень статистической значимости, статистическое решение и вероятность ошибки.
3. Числовые характеристика распределения данных.
4. Научна значимость понятий: мода, медина и среднее арифметическое, дисперсия.
5. Основные признаки распределения признака и нормального распределения признака.
6. Статистические данные в психологии.
7. Свойства выборочных характеристик.
8. Интервальная оценка числовой характеристики генеральной совокупности.
9. Коэффициент вариации.
10. Статистика критерия. Критические области. Ошибки первого и второго рода.
11. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух независимых нормально распределенных выборок.

12. Критерии Стьюдента для зависимых и независимых выборок.

13. Общая постановка задачи дисперсионного анализа, условия применимости параметрического дисперсионного анализа.

14. Номинальные признаки. Сравнение групп по качественному признаку.

15. Коэффициенты парной корреляции. Определение достоверности коэффициента корреляции.

16. Коэффициент корреляции Пирсона. Определение достоверности коэффициента корреляции.

17. Непараметрический корреляционный анализ.

18. Метод наименьших квадратов для нахождения выборочных параметров уравнения регрессии.

19. Множественный регрессионный анализ. Коэффициенты множественной корреляции и детерминации.

20. Корреляционные гипотезы как гипотезы о связях между переменными.

21. Корреляционный подход и применение статистических мер связи.

22. Особенности планов корреляционных исследований.

23. Корреляция и статистические решения.

24. Основы независимой совокупности. Сравнение двух независимых совокупностей.

25. Параметрические и непараметрические критерии.

26. Понятие и особенности зависимых совокупностей.

27. Сравнение средних: парный t-критерий Стьюдента.

28. Специфика многомерных методов.

29. Особенности факторного анализа.

Критерии оценивания выступления на семинаре

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	100-90
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	80-89
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть социально-психологического явления.	70-79
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	60-69
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 60

2.1.2. Тестирование

Тестирование используется для текущего контроля умений и навыков студентов в целях освоения компетенции. Чтобы правильно ответить на тесты, студенты изучают необходимый теоретический материал по теме. Каждому студенту выдается индивидуальный вариант тестового задания.

Демонстрационный вариант теста

Тестовое задание №1

Вопрос 1: Величина, которая в результате опыта может принять то или иное значение, причем неизвестно заранее какое именно называется:

- переменной,
- детерминированной,
- постоянной,
- случайной.

Вопрос 2: Числовые значения, принимаемые случайной величиной, называются:

- вариантами,
- переменными,
- рангами,
- событиями.

Вопрос 3: Артериальное давление - это случайная величина:

- дискретная,
- непрерывная.

Вопрос 4: Если на изменение случайной величины действует множество различных независимых факторов, каждый из которых в отдельности не имеет преобладающего значения, то распределение этих величин происходит по закону:

- Пуассона,
- Гаусса,
- Максвелла,
- Больцмана.

Вопрос 5: Интервал, в котором может находиться случайная величина с заданной вероятностью, называется:

- интервалом группировки,
- доверительным интервалом,
- размахом распределения.

Вопрос 6: Если доверительная вероятность равна 0,999, то уровень значимости равен:

- 0,005
- 0,1
- 0,01
- 0,001

Вопрос 7: Для нормального распределения коэффициент асимметрии:

- больше нуля,

- меньше нуля,
- равен нулю,
- равен единице.

Вопрос 8: Для нормально распределенной случайной величины математическое ожидание равно 30, среднеквадратическое отклонение равно 10, тогда вероятность того, что случайная величина примет значение меньше 25 равно:

- 0,3085
- 0,6915
- 0,2854

Вопрос 9: Случайные величины, которые могут принимать любые значения на определенном интервале, называются:

- непрерывными,
- дискретными.

Вопрос 10: Величина, характеризующая рассеяние случайной величины вокруг ее математического ожидания, выраженная в единицах измерения случайной величины называется:

- среднеквадратическим отклонением,
- математическим ожиданием,
- нормированным отклонением,
- дисперсией.

Вопрос 11: Нормальное распределение характеризуется следующими закономерностями:

- математическое ожидание случайной величины является центром распределения и наиболее вероятным значением случайной величины,
- график нормальной кривой симметричен относительно центра распределения,
- вероятность Р встретить значение, отличающееся от математического ожидания больше, чем на 35, достаточно велика (Р>0,25),
- вероятность Р встретить значение, отличающееся от математического ожидания больше, чем на 35, мала (Р<0,003),
- форма кривой нормального распределения зависит от значения математического ожидания.

Вопрос 12: Функция распределения вероятностей не может быть:

- положительной,
- отрицательной
- больше единицы.

Вопрос 13: Если случайная величина распределена по закону:

X	*3*	*5*	*10*
P	*0,1*	*0,4*	*0,5*

то, то ее математическое ожидание равно _____, дисперсия равна ____, среднеквадратическое отклонение равно _____.

- 54
- 10,81
- 7,61

- 2,76
- 7,35

Вопрос 14: Для нормально распределенной случайной величины M(X)=70, <з=10. Тогда в интервале от 60 до 80 будет находиться _____ возможных значений случайной величины:

- 70%
- 68,3%
- 95,5%
- 99,9%

Вопрос 15: Уменьшение математического ожидания _____ форму нормальной кривой, при этом кривая _____ вдоль оси х:

- изменяет,
- не изменяет,
- сдвигается влево,
- сдвигается вправо.

Вопрос 16: При увеличении среднеквадратического отклонения ордината нормально кривой _____ , а сама кривая _____ :

- увеличивается,
- уменьшается,
- не изменяется,
- будет более пологой,
- будет менее пологой.

Вопрос 17:Наиболее общую совокупность изучаемых объектов называют:

- выборочной,
- генеральной,
- репрезентативной,
- ранжированной.

Вопрос 18: Наименее мощной является шкала …

- наименований,
- интервальная,
- порядковая,
- отношений.

Вопрос 19: Для проверки соответствия эмпирического распределения нормальному закону по показателям асимметрии и эксцесса применяется критерий:

- хи-квадрат,
- нормированного отклонения,
- Фишера,
- Пирсона.

Вопрос 20: Для вычисления коэффициентов *a* и *b* в уравнении регрессии используется метод:

- неопределенных множителей,
- наименьших квадратов,
- условной средней,

- максимального правдоподобия.

Вопрос 21: Если зависимость можно выразить в виде уравнения, где изменение одной переменной вызывает вполне определенное приращение другой переменной, то это будет:

- корреляционная связь,
- функциональная связь.

Вопрос 22: Коэффициент корреляции Пирсона характеризует взаимосвязь между случайными величинами:

- при любом распределении случайных величин в генеральной совокупности,
- если в генеральной совокупности случайные величины распределены по нормальному закону.

Вопрос 23: Коэффициент корреляции Спирмена является показателем связи …

- параметрическим,
- непараметрическим.

Вопрос 24: Коэффициент корреляции Спирмена характеризует взаимосвязь между случайными величинами:

- при любом распределении случайных величин в генеральной совокупности,
- если в генеральной совокупности случайные величины распределены по нормальному закону.

Вопрос 25: Показатель асимметрии (А) характеризует:

- вершину кривой распределения,
- меру скошенности кривой распределения,
- размах кривой распределения,
- отклонение вариант от средней арифметической.

Тестовое задание №2

Вопрос 1: Всякое соотношение, устанавливающее связь между возможными значениями случайной величины и соответствующими ей вероятностями называется:

- законом распределения вероятностей,
- законом распределения случайной величины,
- числовыми характеристиками случайной величины.

Вопрос 2: Случайные величины, которые могут принимать счетное множество значений, называются:

- непрерывными,
- дискретными.

Вопрос 3: Число вызовов врача на дом - это случайная величина:

- дискретная,
- непрерывная.

Вопрос 4: Отклонение варианты от математического ожидания, выраженное в сигмах называется:

- средним квадратическим отклонением,
- математическим ожиданием,
- нормированным отклонением,
- дисперсией.

Вопрос 5: Общее число величин, по которым вычисляют соответствующие статистические показатели, минус число тех условий, которые связывают эти величины, называется:

- шириной интервала,
- числом классов группировки,
- числом степеней свободы.

Вопрос 6: Если доверительная вероятность равна 0,99, то уровень значимости равен:

- 0,001
- 0,5
- 0,01
- 0,05

Вопрос 7: Для нормального распределения показатель эксцесса:

- больше нуля,
- меньше нуля,
- равен нулю,
- равен единице.

Вопрос 8: При увеличении доверительной вероятности доверительный интервал:

- расширяется,
- сужается,
- не изменяется.

Вопрос 9: Функция, равная вероятности того, что случайная величина X примет значение, меньшее какого-то наперёд заданного значения x, называется:

- функцией плотности распределения вероятностей,
- функцией распределения вероятностей.

Вопрос 10: Математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания называется:

- среднеквадратическим отклонением,
- математическим ожиданием,
- нормированным отклонением,
- дисперсией.

Вопрос 11: Нормальное распределение полностью характеризуется следующими параметрами:

- математическим ожиданием,
- среднеквадратическим отклонением,
- доверительной вероятностью,
- числом испытаний,
- вероятностью ожидаемого результата,
- дисперсией.

Вопрос 12: Величина доверительного интервала при нормальном распределении случайной величины:

- зависит от значения доверительной вероятности,
- не зависит от значения доверительной вероятности,
- зависит от выбранного уровня значимости,
- не зависит от выбранного уровня значимости,
- зависит от числа вариант в ряду,
- не зависит от числа вариант в ряду.

Вопрос 13: По нормальному закону могут распределяться случайные величины:

- дискретные,
- непрерывные,
- и дискретные и непрерывные.

Вопрос 14: Увеличение математического ожидания _____ форму нормальной кривой, при этом кривая _____ вдоль оси х:

- изменяет,
- не изменяет,
- сдвигается влево,
- сдвигается вправо.

Вопрос 15: При уменьшении среднеквадратического отклонения ордината нормально кривой _____ , а сама кривая _____ :

- увеличивается,
- уменьшается,
- не изменяется,
- будет более пологой,
- будет менее пологой.

Вопрос 16: Функция распределения вероятностей всегда:

- положительна,
- отрицательна,
- принимает значения 0<F(x)<l,
- принимает значения F(x)>l.

Вопрос 17: Число объектов совокупности называется

- размером,
- величиной,
- объемом,
- рангом.

Вопрос 18: Наиболее мощной является шкала …

- наименований,
- интервальная,
- порядковая,
- отношений.

Вопрос 19: Для доказательства значимости коэффициента корреляции пользуются критерием:

- Пирсона,
- Стьюдента,

- Фишера,
- Спирмена.

Вопрос 20: Изучение корреляционных зависимостей производится следующими методами:
- табличным,
- графическим,
- аналитическим.

Вопрос 21: Для описания качественных данных используется шкала:
- наименований,
- интервальная,
- порядковая,
- отношений.

Вопрос 22: Если значение коэффициента корреляции равно 1, то связь между признаками:
- функциональная,
- корреляционная,
- отсутствует.

Вопрос 23: Если при увеличении одного признака среднее значение другого признака уменьшается, то связь называется:
- корреляционной положительной,
- корреляционной отрицательной,
- линейной,
- прямой.

Вопрос 24: Для описания количественных данных используется шкала:
- наименований,
- интервальная,
- порядковая,
- отношений.

Вопрос 25: Показатель эксцесса (Е) характеризует:
- вершину кривой распределения,
- меру скошенности кривой распределения,
- размах кривой распределения,
- отклонение вариант от выборочной дисперсии.

Критерии оценивания результатов тестирования

Результат	Балл
Магистрант верно ответил на 100-90 % вопросов	100-90
Магистрант верно ответил на 81-89 % вопросов	81-89
Магистрант верно ответил на 71-80 % вопросов	71-80
Магистрант верно ответил на 61-70 % вопросов	61-70
Магистрант верно ответил на менее 60% вопросов	Менее 60

2.1.3 Контрольная работа

Контрольная работа является средством проверки умений применять полученные знания при выполнении заданий определенного типа. Данная работа проводится на последнем лекционном или последнем семинарском занятии и предназначена для оценки текущего контроля знаний, умений и навыков, приобретенных магистрантом в процессе теоретических и практических занятий курса.

В целях освоения компетенции для написания контрольной работы студенты изучают необходимый теоретический материал по теме, а также отрабатывают навыки определения психологических свойств не только человека (как члена социума), но и социальных групп, а также структуру межличностных отношений в коллективе и существующие внутригрупповые проблемы. Каждому студенту выдается индивидуальная тема контрольной работы. Выполнение контрольной работы сопровождается подготовкой презентации.

Типовые темы для контрольных работ

1. Основы генеральной совокупности и выборки.
2. Особенности вариационного ряда статистического ряда распределения.
3. Характеристика статистической функции распределения.
4. Оценка неизвестного параметра распределения признаков в генеральной совокупности? Точечная оценка.
5. Какая точечная оценка может быть несмещенной? Раскрыть понятие и особенности.
6. Какая точечная оценка может быть состоятельной? Раскрыть понятие и особенности.
7. Какая точечная оценка может быть состоятельной эффективной? Раскрыть понятие и особенности.
8. Дать определение статистической гипотезы. Привести примеры.
9. Дать определение и пояснения нулевой и альтернативной гипотезам.
10. Раскрыть особенности проверки гипотезы.
11. Дать определение понятию «критическая область». Раскрыть в чем заключается отличие двусторонней, правосторонней и левосторонней критической области.
12. Раскрыть алгоритм проверки статистических гипотез.
13. Обосновать сущность нулевой гипотезы при сравнении эмпирических и теоретических распределений.
14. Дать определение номинальным признакам и привести примеры.
15. Дать определение порядковым признакам и привести примеры.
16. Дать определение бинарным признакам и привести примеры.
17. Абсолютная частота и относительная частота значений признака.
18. Таблицы сопряженности: определение, сущность задач их анализа.
19. Ожидаемые частоты: определение, особенности их вычисления.
20. Корреляция: определение, обоснование разницы между корреляционной и функциональной зависимостью.

21. Коэффициент детерминации: определение, что он характеризует.

22. Как формулируется нулевая гипотеза при проверке достоверности выборочного коэффициента корреляции.

Критерии оценивания

Критерии оценивания	Баллы
В контрольной работе обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью. Студент показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Отчет по контрольной работе оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.	90-100
Основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях. Студент не смог обосновать оптимальность предложенного решения. Есть недостатки в оформлении отчета по контрольной работе.	80-89
В контрольной работе имеются существенные отступления от требований к оформлению. Тема освещена частично, допущены фактические ошибки в содержании, отсутствуют выводы. Отчет по контрольной работе имеет недостаточный уровень качества оформления.	66-79
Контрольная работа представлена, но задание выполнено не полностью, тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Студент проявил недостаточный уровень знаний и умений.	60-65

2.2. Типовой фонд оценочных средств и шкала оценивания для итогового контроля

2.2.1. Типовой фонд оценочных средств для проверки знаний/умений/навыков

Вопросы к зачету

1. Случайные величины дискретного и непрерывного типа.
2. Законы распределения случайных величин.
3. Измерительные шкалы в психологии.
4. Мощность шкалы. Допустимые преобразования. Выборочный метод.
5. Предмет математической статистики: основные понятия, статистические данные в психологии.
6. Выборочные характеристики случайной величины.
7. Точечные оценки основных числовых характеристик генеральной совокупности.

8. Оценка необходимого объёма наблюдений для получения оценок генерального среднего с заданной точностью и надёжностью.

9. Проверка статистических гипотез о законах распределения.

10. Критерии согласия.

11. Малые выборки.

12. Непараметрические критерии определения достоверности различия независимых совокупностей.

13. Непараметрические критерии определения достоверности различия зависимых совокупностей.

14. Вычисление наблюдаемых и ожидаемых частот в таблицах сопряженности.

15. Ранговая корреляция. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, Кендалла, проверка гипотезы о их значимости.

16. Ранговая корреляция. Коэффициент ассоциации, тетрахорический показатель связи.

17. Регрессионный анализ. Проверка адекватности построенной регрессионной модели эмпирическим данным.

18. Уравнение регрессии. Нелинейное оценивание.

19. Репрезентативная выборка. Способы отбора величин в выборку.

20. Шкалы измерений и допустимые преобразования. Какая шкала измерений является наиболее мощной, наименее мощной.

21. Гистограмма. Генеральная средняя и генеральная дисперсия. Раскрыть особенности.

22. Интервальные ряды распределения. Как определить число классов группировки и ширину интервала группировки.

23. Отличие простых гипотез от сложных.

24. Охарактеризуйте подходы к сравнению критериев. Мощность критерия. Характеристика оптимального критерия.

25. Как проверить гипотезу о соответствии эмпирического распределения нормальному закону по критерию асимметрии и эксцесса.

26. Какие признаки относятся к качественным признакам.

27. В какой шкале измеряются качественные признаки. Какие характеристики служат для описания качественных признаков.

28. Особенности вычисления маргинальных частот.

29. Особенности определения размерности таблиц сопряженности.

30. Особенности определения числа степеней свободы для таблиц сопряженности.

31. Способы изучения корреляционных зависимостей.

32. Определение и характеристика корреляционной решетки и корреляционного поля.

33. Что характеризует ковариация. Возможные значения коэффициента корреляции. Определение достоверности коэффициента корреляции.

34. Методы математического моделирования.

35. Многомерный анализ данных. Кластерный анализ.

36. Многомерный анализ данных. Факторный анализ.

37. Дисперсионный анализ с повторными измерениями. Общий принцип и правила использования (примеры психологических исследований).

38. Параметрический метод сравнения двух зависимых выборок. Научная гипотеза, нулевая и альтернативная статистические гипотезы.

39. Параметрический метод сравнения двух независимых выборок. Структура исходных данных. Ограничения применимости метода.

40. Параметрические и непараметрические методы вычислений в статистике. Примеры. Ограничения применимости параметрических методов.

41. Вычисление значимости для частной корреляции.

42. Вычисление значимости для метрических корреляций.

43. Научная гипотеза. Процедура проверки.

44. Ошибка первого рода. Понятие об уровне значимости.

45. Ошибка второго рода. Связь с мощностью статистического критерия.

46. Методы сравнения анализа.

47. Методы анализа номинативных данных.

48. Классификация методов статистического вывода.

49. Методы корреляционного анализа.

50. Альтернативная и статистическая гипотезы. Процедуры проверки.

2.2.2 Типовой фонд оценочных средств для проверки умений/навыки

Зачетные задания для проверки сформированности умений и навыков студентов

Демонстрационные примеры зачетных заданий

Задание 1. Установить соответствие между способом отбора и примерами:

1) Отбор, не требующий разделения генеральной совокупности на части	а) Простой случайный бесповторный отбор б) Типический отбор в) Простой случайный повторный отбор г) Механический отбор д) Серийный отбор
2) Отбор, при котором генеральная совокупность разбивается на части	

Задание 2. Дополните:

а) При обратной связи между двумя признаками увеличение одного из признаков ведет к _____ другого признака.

б) При прямой связи между двумя признаками увеличение одного из признаков ведет к _____ другого признака.

Задание 3. Как определяется достоверность коэффициента ранговой корреляции Спирмена при $n<30$?

Задание 4. Что характеризуют коэффициенты a и b в уравнении регрессии?

Задание 5. Построить и обосновать теоретическую линию регрессии.

Задание 6. Раскрыть ка определяется число степеней свободы для таблиц сопряженности.

Задание 7. Решить и обосновать ответ: чему равно число степеней свободы для таблиц сопряженности 2х2, 3х4.

Задание 9. Установить соответствие между шкалами и допустимыми преобразованиями:

1) Наименований	а) Линейное
2) Порядковая	б) Подобия
3) Интервальная	в) Взаимно-однозначное
4) Отношений	г) Строго возрастающее

Задание 10. Записать и обосновать формулу критерия % для таблиц сопряженности.

Задание 11. Если значения критерия попадают в критическую область (Кэмп> Ккр), то нулевая гипотеза _____

- отвергается
- не отвергается
- необходима дальнейшая проверка

Ответ обосновать.

Задание 12. Из генеральной совокупности извлечена выборка:

X_i	-1	0	1	2	3
m_i	2	4	5	3	1

Найти несмещенные точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Задание 13. В группе 50 добровольцев. До психологического воздействия реакция проявляется у 15. После воздействия реакция сохраняется у 10 и появляется вновь у 30 испытуемых. Определить значимость различий.

Вывод записать и обосновать.

Задание 14. Результаты прохождения трёх тестов контрольной и экспериментальной группами представлены в виде таблицы:

	1	2	3	E
КГ	34	59	25	118
ЭГ	10	68	42	120
E	44	127	67	N=238

Установить достоверность различий между результатами тестирования этих двух групп на уровне значимости 0,05.

Задание 15. Данные наблюдений СВ X представлены в сгруппированном виде:

X	4-8	8-12	12-16	16-20
m	5	8	14	3

Найти несмещенные точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Задание 16. Признак принимает значения: 3, 3, 2, 1, 4, тогда сумма рангов равна: 1) 5; 2) 13; 3) 15; 4) 25

Ответ записать и обосновать.

Задание 17. При проведении линейного регрессионного анализа было получено: коэффициент регрессии Ь=1,5, г=0,8 тогда коэффициент детерминации равен: 1) 0; 2) 0,64

Ответ записать и обосновать.

Задание 18. Если основная гипотеза имеет вид НО: а=13, то конкурирующей может быть гипотеза:

- HI: a> 13
- HI: аф 13
- HI: a< 13
- HI: a<23

Задание 19. Если основная гипотеза имеет вид НО: *а*= 17, то конкурирующей может быть гипотеза:

- HI: a> 17
- HI: аф 17
- HI: a<27
- HI: a< 17

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам зачета

Характеристика ответа	Европейская оценка	Рубежные баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе на зачете студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение задачи на уровне анализа, синтеза и дает свою оценку решения проблемы в проектировании педагогической деятельности. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	**А**	**100-96**	**Зачет**	**Повышенный уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы;	**А**	**95-91**	**Зачет**	

в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений проектирования педагогической деятельности. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений в проектировании педагогической деятельности. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**A**	**90-86**	**Зачет**	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи в проектировании педагогической деятельности. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	**B**	**85-81**	**Зачет**	**Базовый уровень сформированности компетенций**
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.	**C**	**80-76**	**Зачет**	
Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи в проектировании педагогической деятельности. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	**C**	**75-71**	**Зачет**	
Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи в проектировании педагогической деятельности. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой.	**D**	**70-66**	**Зачет**	**Пороговый уровень сформированности компетенций**
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений по проектированию педагогической деятельности, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют	**E**	**65-61**	**Зачет**	

выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции.				
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений по проектированию педагогической деятельности. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя	**E**	**60**	**Зачет**	
Студент испытывает значительные трудности при ответе на зачете. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов по проектированию педагогической деятельности. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена	**F**	**Менее 60**	**Незачет**	**Компетенции не сформированы**