

Компонент ОПОП 44.04.02 Психолого-педагогическое образование.
Практическая психология в социальной сфере и образовании
наименование ОПОП
Б1.О.11
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля)	Математическая обработка данных психолого-педагогических исследований
------------------------	---

Разработчик (и):
Двоеглазова М.Ю.
ФИО
доцент КПиКП
должность

К.пс.н., доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
психологии и коррекционной педагогики
протокол № 8 от 12.02.2025 г.

Заведующий кафедрой психологии и
коррекционной педагогики

подпись

Афонькина Ю.А.
ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		

ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	ИД-1_{опк-5} Знает: виды, цели, результаты международных исследований качества образования; способы и методы организации мониторинговых исследований, типологию мониторингов, методологический инструментарий мониторинга; технологию диагностирования образовательных результатов, принципы диагностирования, понимает механизмы выявления индивидуальных особенностей, перспектив развития личности обучающегося, способы преодоления затруднений в обучении. ИД-2_{опк-5} Умеет: разрабатывать программы регулярного отслеживания результатов освоения образовательной	- особенности проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований; - математические и статистические методы обработки данных психолого-педагогических исследований; - возможности и способы практического применения современных математических методов и статистических пакетов (программ) обработки и анализа исследовательских данных. - компоненты основных и дополнительных образовательных программ.	- проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований; - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленных задач, самостоятельно научно обоснованно выбирать методы математико-статистического анализа данных для проверки выдвинутых гипотез; - рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, самостоятельно выполнять статистический анализ полученных данных для ряда типовых профессиональных задач (оценка сдвига признака, сравнение эмпирических распределений, сравнение	- спецификой проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований; - культурой научного мышления; - современными методами сбора, математическими и статистическими методами обработки данных; - способностью самостоятельно осваивать и применять в профессиональной деятельности знания и умения в области анализа и интерпретации результатов математической и статистической обработки данных. - умением разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания (в том числе с использованием информационно-коммуникационны	- составление графиков; - обработка результатов исследования методами дескриптивной статистики; - обработка результатов исследования непараметрическими критериями анализа данных; - обработка результатов исследования параметрическими критериями анализа данных; - обработка результатов исследования многомерными статистическими методами; - интерпретация результатов статистического анализа данных; - работа на практических занятиях; - своевременное прохождение контрольных точек.	Билеты к зачету Результаты текущего контроля
---	--	--	---	--	--	---

	программы обучающимися, умеет разрабатывать программы целенаправленной деятельности по преодолению трудностей в обучении; осуществлять отбор диагностического инструментария, проводить анализ результатов диагностического исследования, организовывать педагогическое взаимодействие со специалистами в области образования (психологом, логопедом, социальным педагогом и др.). ИД-З_{опк}-5 Владеет: методами организации и проведения педагогического мониторинга освоения обучающимися образовательной программы уровня обучения; разрабатывает программы целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов		эмпирического распределения с равномерным теоретическим распределением, сравнение эмпирического распределения с неравномерным теоретическим распределением, установление связи между переменными и пр.); - грамотно, логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, понимать и интерпретировать статистические отчеты, полученные с помощью статистических пакетов анализа данных; - определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. - осуществлять разработку	х технологий) согласно освоенной направленности (профилю) подготовки.		
--	---	--	---	--	--	--

	обучающихся; использует современные способы диагностики и мониторинга с учетом применения информационно- коммуникационных технологий; отбирает и систематизирует комплекс		программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенной направленности (профилю) подготовки).			
--	---	--	---	--	--	--

ПК-5. Способен организовать и проводить научно-исследовательскую работу в социальной сфере и образовании, использовать результаты исследований в профессиональной деятельности	ИД-1_{ПК-5} Знает: принципы и способы организации, прогнозирования и проведения исследовательской и аналитической деятельности в соответствии с профессиональными задачами. ИД-2_{ПК-5} Умеет: организовывать, прогнозировать и проводить исследовательскую и аналитическую деятельность в соответствии с профессиональными задачами. ИД-3_{ПК-5} Владеет: принципами и способами организации, прогнозирования и проведения исследовательской и аналитической деятельности в соответствии с профессиональными задачами.					
---	--	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

Критерии оценки работы на практическом занятии

Баллы / Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично 2	- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями
Хорошо 1	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий
Удовлетворительно 0,5	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
Неудовлетворительно 0	- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

3.2. Критерии и шкала оценивания выполнения математико-статистического анализа данных непараметрическими критериями, параметрическими критериями, многомерными статистическими методами:

Критерии оценки результатов математико-статистического анализа	Максимальное количество баллов
Правильный выбор математико-статистического критерия обработки эмпирических результатов психологического исследования	0,5
Правильная формулировка H_0 и H_1 статистических гипотез	0,5
Правильное применение алгоритма математико-статистического анализа данных	0,5
Правильная формулировка математико-статистического вывода	0,5
Мах. количество баллов за 1 задачу – 2 балла	2

3.3. Критерии и шкала оценивания выполнения математико-статистического анализа данных методами дескриптивной статистики:

Критерии оценки результатов математико-статистического анализа	Максимальное количество баллов
Правильное применение алгоритма математико-статистического анализа данных	0,5
Правильная формулировка математико-статистического вывода	0,5
Мах. количество баллов за 1 задачу – 1 балл	1

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

В ФОС включен список вопросов к зачету и типовой вариант билета на зачете:

Вопросы к зачету:

1. Измерение, типы измерительных шкал.
2. Генеральная совокупность. Способы исследования генеральной совокупности.
3. Виды выборок: независимая (несвязанная), зависимая (связанная). Типы выборок: собственно-случайная, механическая, типическая, серийная, комбинированная.
4. Типы выборок: вероятностная, целевая (не-вероятностная) и стратегии их формирования.
5. Теоретическая выборка и тактики ее создания.
6. Способы отбора единиц из генеральной совокупности в выборку. Способы создания репрезентативной выборки.
7. Виды случайных событий и случайных величин.
8. Виды записи вариант. Вариационный ряд, его специфика. Ранговый ряд, правила ранжирования данных.
9. Виды записи вариант. Статистический ряд, статистический кумулятивный ряд, особенности его составления. Интервальный ряд, его специфика.
10. Способы графического представления результатов исследования.
11. Мода. Правила определения моды.

12. Медиана. Правила определения медианы.
13. Среднее арифметическое. Размах значений выборки.
14. Дисперсия. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации.
15. Структурные средние: процентиль, квартиль, квинтель, дециль.
16. Теоретическая, статистическая и экспериментальная гипотезы исследования. Статистический вывод. Ошибки первого и второго рода. Способы снижения вероятности совершения ошибок первого и второго рода.
17. Проверка данных эмпирического распределения на соответствие закону Гаусса.
18. Визуальный метод. Асимметрия. Эксцесс.
19. Критерии согласия распределений.
20. Анализ надежности измерений в психологии.
21. Стандартизация данных эмпирического исследования.
22. Непараметрические критерии для несвязанных выборок: Q-критерий Розембаума, U-критерий Манна-Уитни. Назначение, ограничения.
23. Непараметрические критерии для несвязанных выборок: H-критерий Класкелла-Уоллиса, S-критерий Джонкира. Назначение, ограничения.
24. Непараметрические критерии для связанных выборок: G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона. Назначение, ограничения.
25. Непараметрические критерии для связанных выборок: χ^2 Фридмана, L-критерий Пейджа, M-критерий Макнамары. Назначение, ограничения.
26. Критерии выявления различий в распределении признака. Назначение, ограничения.
27. Многофункциональные критерии. Назначение, ограничения.
28. Понятие корреляции. Общая и частная классификации корреляционных связей.
29. Линейный коэффициент корреляции (коэффициент Пирсона).
30. Ранговые коэффициенты корреляции (коэффициент Спирмена, коэффициент Кендалла).
31. Однофакторный дисперсионный анализ.
32. Двухфакторный дисперсионный анализ.
33. Факторный анализ.
34. Кластерный анализ.
35. Дискриминантный анализ.
36. Регрессионный анализ.

Типовой вариант билета на зачете

Билет № 1

1. Способы отбора единиц из генеральной совокупности в выборку. Способы создания репрезентативной выборки.
2. **Условие задачи.** У подростков по методике Амтхауэра исследован уровень интеллекта. По первому субтесту получены следующие результаты: 15, 14, 12, 13, 12, 11, 9, 10, 10, 12, 15, 14, 9, 7, 8, 10, 10, 15, 16. Задание. Вычислите моду, медиану, среднее арифметическое, дисперсию, коэффициент вариации, среднеквадратическое отклонение и другие меры центральной тенденции и меры вариации.

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания.*

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований																		
1	Сопоставьте определения с типичными формами распределения частот. Нарисуйте графики типичных форм распределения частот.																	
	Типичные формы распределения частот			Определения типичных форм распределения частот														
	1. Равномерное распределение			А. одинаково часто встречаются крайние значения измеренного признака														
	2. Симметричное распределение			Б. распределение с преобладание частот малых значений или частот больших значений измеренного признака														
	3. Нормальное распределение			В. значения измеренного признака встречаются одинаково часто или почти одинаково часто														
4	4. Асимметричное распределение			Г. симметричное распределение, у которого крайние значения встречаются редко и частота постепенно повышается от крайних к срединным значениям признака														
	2. Напишите классификации видов выборок и способы их создания.																	
	3. Различия индивидуальных значений измеренного признака. А. осцилляция Б. типизация В. классификация Г. вариация																	
	4. Определите вид записи вариант. Напишите определение научного понятия.																	
										x_i	14	14	15	16	16	16	17	18
м										1	2	3	4	5	6	7	8	9
г		1,5	1,5	3	5	5	5	7	8	9								
5. Выполните подсчет мер вариации и мер центральной тенденции.																		
5	6. Многомерный статистический метод, процедура которого состоит в упорядочении объектов в однородные группы на основе сравнения расстояний между каждой парой объектов.																	
6	7. Каково назначение корреляционного, дисперсионного, регрессионного, факторного, кластерного, дискриминантного анализ?																	
7	8. Напишите признаки дифференциации параметрических критериев от непараметрических критериев. Перечислите параметрические и непараметрические критерии, дифференцировав их по группам. Напишите значение каждого критерия. Приведите примеры нулевой и альтернативной гипотез для 3 критериев (по выбору).																	
8	9. Решающее правило, обеспечивающее надежное поведение, т.е. принятие истинной и отклонение ложной гипотезы с высокой вероятностью. Приведите 2 примера применения этого понятия в научных исследованиях.																	
9	10. Определите вид статистической гипотезы. H_0 : тенденция возрастания признака при переходе от выборки к выборке не существует. H_1 : тенденция возрастания значений признака при переходе от выборки к выборке существует.																	
10	Напишите математико-статистический вывод для примера, приведенного ниже. Также сформулируйте математико-статистический вывод для случаев: 1) нахождения эмпирического числа в зоне с «многоточием»; 2) нахождения эмпирического числа в зоне «со знаком вопроса».																	

ПК-5. Способен организовать и проводить научно-исследовательскую работу в социальной сфере и образовании, использовать результаты исследований в профессиональной деятельности										
1	Определите виды ошибок, допускаемых при формулировке статистического вывода. А) H_0 принимается как правильная гипотеза, но она неверна. Б) H_0 отклоняется как неверная гипотеза, но она верна.									
2	Напишите научное понятие, определение которого сформулировано. <table><tr><td>1.</td><td>А) деление выборки на интервалы с подсчетом частоты встречаемости признака в каждом из них.</td></tr><tr><td>2.</td><td>Б) 1) группа лиц, обладающая определенным признаком; 2) не бесконечное по численности, но не доступное для сплошного исследования множество потенциальных испытуемых.</td></tr><tr><td>3.</td><td>В) выявление количественных характеристик изучаемого психологического явления.</td></tr><tr><td>4.</td><td>Г) упорядоченный набор величин, находящихся в заданных числовых границах и характеризующих их средней величиной.</td></tr></table>		1.	А) деление выборки на интервалы с подсчетом частоты встречаемости признака в каждом из них.	2.	Б) 1) группа лиц, обладающая определенным признаком; 2) не бесконечное по численности, но не доступное для сплошного исследования множество потенциальных испытуемых.	3.	В) выявление количественных характеристик изучаемого психологического явления.	4.	Г) упорядоченный набор величин, находящихся в заданных числовых границах и характеризующих их средней величиной.
1.	А) деление выборки на интервалы с подсчетом частоты встречаемости признака в каждом из них.									
2.	Б) 1) группа лиц, обладающая определенным признаком; 2) не бесконечное по численности, но не доступное для сплошного исследования множество потенциальных испытуемых.									
3.	В) выявление количественных характеристик изучаемого психологического явления.									
4.	Г) упорядоченный набор величин, находящихся в заданных числовых границах и характеризующих их средней величиной.									
3	... – это переменная, которая наиболее часто встречается на выборке.									
4	... – непараметрический критерий, определяющий различие двух измерений полученных на одной выборке на основе знаков разности пар значений.									
5	Напишите определение научного понятия. Статистический критерий – это ...									
6	Напишите определение научного понятия. Полигон частот – это ...									
7	Напишите определение научного понятия. Асимметрия – это ...									
8	Перечислите методы описательной статистики (минимум 5 методов). Раскройте содержание одного из них.									
9	Напишите определение научного понятия. Многофазный кластерный (гнездовой) отбор – это ...									
10	Напишите определение научного понятия. Выборка квоты – это ...									