

**Приложение 2 к РПД Б1.О.05.02. Математические и статистические методы в психолого-педагогических исследованиях**  
**44.03.02 Психолого-педагогическое образование**  
**Направленность (профиль) – Психология образования**  
**Форма обучения – заочная**  
**Год набора – 2023**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Общие сведения**

1.	Кафедра	Психологии и коррекционной педагогики
2.	Направление подготовки	44.03.02 Психолого-педагогическое образование
3.	Направленность (профиль)	Психология образования
4.	Дисциплина (модуль)	Математические и статистические методы в психолого-педагогических исследованиях
5.	Форма обучения	Заочная
6.	Год набора	2023

**2. Перечень компетенций**

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 – Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
---

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

	Этап формирования компетенции/разделы, темы дисциплины	Формируемая компетенция	Индикаторы компетенций	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
				Знать:	Уметь:	Владеть:	
	1	2	3	4	5	6	7
1. 2. 3.	Раздел I. Основы измерения и количественного описания данных Раздел II. Проверка статистических гипотез Раздел III. Многомерные статистические методы	УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4. Грамотно,	- 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.	- 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 в исследовании данных для ряда типовых	- 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	Работа на практических занятиях Составление графиков Обработка результатов исследования методами дискриптивной статистики Обработка результатов исследования непараметрическими критериями анализа данных Обработка результатов исследования параметрическими критериями анализа данных

			<p>логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.</p> <p>Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>		<p>профессиональных задач (оценка сдвига признака, сравнение эмпирических распределений, сравнение эмпирического распределения с равномерным теоретическим распределением, сравнение эмпирического распределения с неравномерным теоретическим распределением, установление связи между переменными и пр.);</p> <p>- 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 статистиче-</p>	<p>обработки данных.</p>	<p>Обработка результатов исследования многомерными статистическими методами</p> <p>Интерпретация результатов статистического анализа данных</p>
--	--	--	---	--	--	--------------------------	---

				ских пакетов анализа данных; - определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.			
		ОПК-2 – Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Демонстрирует знание компонентов основных и дополнительных образовательных программ. ОПК-2.2. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоённой направленности (профилю) подготовки). ОПК-2.3. Демонстрирует умение разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания (в том числе с использованием информационно-	- компоненты основных и дополнительных образовательных программ.	- осуществлять разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоённой направленности (профилю) подготовки).	- умением разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) согласно освоённой направленности (профилю) подготовки.	Работа на практических занятиях Составление графиков Обработка результатов исследования методами дискретивной статистики Обработка результатов исследования непараметрическими критериями анализа данных Обработка результатов исследования параметрическими критериями анализа данных Обработка результатов исследования

			коммуникационных технологий) согласно освоенной направленности (профилю) подготовки.				многомерными статистическими методами Интерпретация результатов статистического анализа данных
--	--	--	--	--	--	--	---

**Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы**

«незачтено» – 60 баллов и менее; «зачтено» - 61 балл и более

#### 4. Критерии и шкалы оценивания

4.1 За ответ на зачете (1 вопрос) выставляются баллы:

Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
6	Системность, полнота, междисциплинарность усвоенных знаний
4	Знание современных научных подходов и концепций
8	Подтверждение теоретических положений практическими примерами
4	Аргументированность, логичность ответа
6	Научность, правильность использования профессиональной терминологии
4	Отражение собственной профессиональной позиции
8	Установление связи теоретических знаний с профессиональными функциями
40	Мах количество баллов
	<b>Окончательная оценка</b>

4.2. За выполнение математико-статистического анализа данных выставляются баллы 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
<b>Мах. количество баллов за 1 задачу – 2 балла</b>	<b>2</b>

4.3. За выполнение 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
<b>Мах. количество баллов за 1 задачу – 1 балл</b>	<b>1</b>

4.4. За работу на практических занятиях выставляются баллы:

Критерии оценки работы на практическом занятии	Максимальное количество баллов
полнота ориентировки в обсуждаемых вопросах	0,25
полнота выполнения заданий для самостоятельной работы к ПР	0,25
свободно владеет понятиями	0,25
уверенное, логичное, последовательное и грамотное изложение рассматриваемой проблемы	0,25
аргументация научных положений	0,25
делает выводы и обобщения	0,5

проявления самостоятельности, профессиональной мотивации в подборе дополнительной литературы по обсуждаемым вопросам темы	0,25
<b>Мах. количество баллов (за 1 занятие)</b>	<b>2</b>

**5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**5.1. Типовая задача. 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.

Шкала оценивания:

<b>Критерии оценки результатов математико-статистического анализа</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
Правильное применение алгоритма математико-статистического анализа данных	1
Правильная формулировка математико-статистического вывода	1
<b>Мах. количество баллов за 1 задачу – 2 балла</b>	<b>2</b>

**Типовая задача. Условие задачи.** У авиадиспетчеров измерен уровень концентрации внимания: 92, 49, 87, 96, 78, 96, 77, 79, 90, 85, 88, 80, 82, 85, 79, 89. Соответствуют ли эмпирические данные нормальному закону распределения.

Шкала оценивания:

<b>Критерии оценки результатов математико-статистического анализа</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
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
<b>Мах. количество баллов за 1 задачу – 2 балла</b>	<b>2</b>

**5.2. 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:  $\chi^2$  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.