

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал

Психолого-педагогический факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол от
«20» апреля 2021 г. № 1

Рабочая программа дисциплины

Математические методы в психологии

(наименование дисциплины)

Уровень высшего образования

Бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

37.03.01 Психология

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Психология развития

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная / заочная / очно-заочная)

Арзамас

2021 год

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12 2021 г. № 4)

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
НА 2022-2023 уч.г.**

**Рабочая программа учебной дисциплины и приложение
к ней (фонд оценочных средств дисциплины) одобрены без изменений**

Решение кафедры
общей и практической психологии
(протокол от 12.11.2021 №18)
заведующий кафедрой к.псих.н., доцент И.С. Беганцова

Решение методической комиссии Арзамасского филиала ННГУ
(протокол от 05.12.2021 №4)
председатель методической комиссии к.п.н., доцент Т.А. Полякова

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина «**Математические методы в психологии**» относится к дисциплинам базовой части учебного плана ОП по направлению подготовки 37.03.01 Психология, направленность (профиль) подготовки Психология развития.

Дисциплина обязательна для освоения студентами очной и очно-заочной форм обучения на 2 курсе в 4 семестре. По итогам курса студенты сдают зачет.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Цель дисциплины – формирование и развитие компетенций профессиональной деятельности психолога в проведении прикладных психолого-педагогических исследований, а также его математико-статистической обработке; развитие способности к отбору психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией.

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Результаты обучения по дисциплине (дескрипторы компетенции)	Наименование оценочного средства
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать</i> взаимосвязь методологии, методов и методик в науке, особенности к самоорганизации и самообразованию. <i>Уметь</i> выделять научную проблему в контексте реальной профессиональной деятельности, применять информационно-коммуникационные технологии к решению профессиональных задач. <i>Владеть</i> навыками научного поиска и практической работы при решении профессиональных исследовательских задач	Тестирование Устный опрос Учебно-исследовательские реферативные работы Практические задания проблемного характера
ПК ОС-16 способностью к применению на практике математических методов с целью количественного описания и анализа данных психологических исследований	<i>Знать</i> способы и процедуры описания и анализа данных психологических исследований с применением математических методов. <i>Уметь</i> использовать инструменты и математические методы описания и анализа данных психологических исследований. <i>Владеть</i> математическими методами представления результатов исследования в педагогике и психологии.	Тестирование Устный опрос Учебно-исследовательские реферативные работы Практические задания проблемного характера
ПК-6 способностью к постановке задач в области научно-исследовательской и	<i>Знать</i> математические основания обработки психологических данных, специфику применения математических методов в научно-исследовательской и практической деятельности психолога.. <i>Уметь</i> применять основные методы математического анализа, стандартных статистических пакетов обработки данных	Тестирование Устный опрос Учебно-

практической деятельности		экспериментального исследования. <i>Владеть</i> методами математической обработки данных психологических исследований.	исследовательские реферативные работы Практические задания проблемного характера
ПК-8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования определённой области психологии	к в в	<i>Знать</i> принципы, типовые задачи, методы и алгоритмы статистической обработки данных психологических исследований. <i>Уметь</i> корректно интерпретировать и представлять в научном тексте результаты статистической обработки данных исследования. <i>Владеть</i> навыками оформления отчетных работ согласно требованиям к научным текстам.	Тестирование Устный опрос Учебно-исследовательские реферативные работы Практические задания проблемного характера

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Трудоемкость	очная форма обучения	Очно-Очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	2 з.е.	2 з.е.
часов по учебному плану, из них	72	72
Контактная работа , в том числе: аудиторные занятия:	49	9
– занятия лекционного типа	16	-
– занятия семинарского типа	32	8
- контроль самостоятельной работы	1	1
Промежуточная аттестация Зачет		
Самостоятельная работа	23	63

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий) для очной формы обучения

Наименование разделов (Р) или тем (Т) дисциплины (модуля), Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы, в период	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (в т.ч. текущий контроль успеваемости)	Контроль самостоятельной работы	промежуточной аттестации (контроля)	теоретического обучения

					семинары, практические занятия		лабораторные работы							
	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная
Тема 1. Основные понятия математической статистики.	7	5	1		4								2	5
Тема 2. Статистические методы классификации данных, полученных при социологических исследованиях	7	6	1		4	1							2	5
Тема 3. Выявление различий в уровне исследуемого признака	8	6	2		4	1							2	5
Тема 4. Выявление различий в уровне исследуемого признака в 3 и более выборках	8	6	2		4	1							2	5
Тема 5. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака	8	11	2		4	1							2	10
Тема 6. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака в 3 и более выборках	8	11	2		4	1							2	10
Тема 7. Выявление различий в распределении признака	8	6	2		4	1							2	5
Тема 8. Многофункциональные статистические критерии	9	9	2		2	1							5	8
Тема 9. Параметрические критерии различий	8	11	2		2	1							4	10
зачет	1	1							1	1				
ИТОГО	72	72	16		32	8			1	1			23	63

Тема №1. Основные понятия математической статистики

Индивидуальные результаты, наблюдения. Понятия события, частота, частность, генеральная совокупность, выборка, распределение. Мода, медиана, средняя, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, показатели асимметрии и эксцесса. Правила принятия статистических гипотез.

Тема №2. Статистические методы классификации данных, полученных при психологических исследованиях

Система классификации исследованных объектов. Структура данных. Различные подходы. Нахождение значимых различий между переменными различных классов, т.е. использование регрессионного анализа.

Тема №3. Выявление различий в уровне исследуемого признака

Обоснование задачи сопоставления и сравнения. Критические значения критерия. Ось значимости. Назначения, описания и алгоритмы расчета Q - критерия Розенбаума и U - критерия Манна-Уитни. Формулирование гипотез при выявлении различий в уровне исследуемого признака. Ограничения использования критериев.

Тема №4. Выявление различий в уровне исследуемого признака в 3 и более выборках.

Обоснование задачи сопоставления и сравнения. Критические значения критерия. Ось значимости. Назначения, описания и алгоритм расчета H-критерия Крускала-Уоллиса. Формулирование гипотез при выявлении различий в уровне исследуемого признака. Ограничения использования критерия.

Тема №5. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.

Обоснование задачи исследования изменений. Содержательная характеристика временных, ситуационных, умозрительных сдвигов и сдвигов под влиянием, нулевых типичных и нетипичных сдвигов. Назначения, описания и алгоритмы расчетов G - критерия знаков и T - критерия Вилкоксона. Формулирование гипотез при оценке достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Ограничения использования.

Тема №6. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака в 3 и более выборках.

Обоснование задачи исследования изменений. Содержательная характеристика временных, ситуационных, умозрительных сдвигов и сдвигов под влиянием, нулевых типичных и нетипичных сдвигов. Назначения, описания и алгоритмы расчетов χ^2 -критерия Фридмана. Формулирование гипотез при оценке достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Ограничения использования критерия.

Тема №7. Выявление различий в распределении признака

Обоснование задачи сравнения распределений признака. Графическое представление критерия Пирсона. Ограничения использования критерия. Варианты выявления различий между: эмпирическим и теоретическим распределениями признака; между двумя и более эмпирическими распределениями признака. Назначение, описание и алгоритм расчета χ^2 - критерия Пирсона.

Тема №8. Многофункциональные статистические критерии

Понятие многофункциональных критериев. Назначения, описания и алгоритмы расчетов критерия ϕ^* - углового преобразования Фишера и биномиального критерия m. Многофункциональные критерии как эффективные заменители традиционных критериев. Ограничения использования критериев.

Тема №9. Параметрические критерии различий.

Понятие параметрических критериев. Назначения, описания и алгоритмы расчетов критерия t-критерия Стьюдента для связанных и несвязанных выборок. Ограничения использования критериев.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важнейшей составной частью учебного процесса и обязанностью каждого студента.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Математические методы в психологии» осуществляется в следующих видах: работа с основной и дополнительной

литературой, учебно-исследовательские реферативные работы.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный управляемый курс «Математические методы в психологии», <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=10410>, созданный в системе электронного обучения ННГУ <https://e-learning.unn.ru/>.

Рекомендации для работы с основной и дополнительной литературой

Работа с литературой должна сопровождаться записями в формах (конспект, план, тезисы, аннотация). При этом важно не только привлечь более широкий круг литературы, но и суметь на ее основе разобраться в степени изученности темы. Стоит выявить дискуссионные вопросы, нерешенные проблемы, попытаться высказать свое отношение к ним. Привести и аргументировать свою точку зрения или отметить, какой из имеющихся в литературе точек зрения по данной проблематике придерживаетесь и почему.

По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки. Необходимо вести систематическую работу над литературными источниками. Необходимо изучать не только литературу, рекомендуемую в данных учебно-методических материалах, но и новые, важные издания по курсу, вышедшие в свет после публикации. При этом следует выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю.

Аналитическая обработка текстов (аннотирование, реферирование, сбор данных для использования в профессиональной деятельности методов научного исследования)

Рекомендуемая схема оценки содержания публикаций других авторов и публикации научно-исследовательских результатов собственных исследований

№	Характеристика ошибки	Есть ошибка	Нет ошибки
<i>Ошибки в характеристиках работы</i>			
1.	Предмет исследования не соответствует названию работы		
2.	Задачи не согласуются с названиями глав		
3.	Задачи не согласуются с выводами		
4.	Не согласованы предмет и объект исследования		
5.	Не согласованы цель и гипотеза исследования		
6.	Во введении методологические характеристики исследования представлены не в полном объеме		
7.	В описании методов исследования не представлены сведения, объясняющие, для чего использован метод		
<i>Ошибки в оформлении текста работы</i>			
1.	Не соблюдаются требования к расположению текста на странице (62-64 знака в строке, 29-30 строк на странице)		
2.	Заголовки располагаются не по центру		
3.	В конце заголовка ставится точка		
4.	Между заголовком и текстом нет пробела в 3 интервала		
5.	Глава начинается не с новой страницы		
6.	Заголовок расположен в конце одной страницы, а текст на		

	другой		
7.	Рубрицируются цифрами параграфы объемом менее 5 страниц		
8.	Нарушены правила использования жирности и вида шрифта		
9.	Между названием главы и названием параграфа нет текста		
10.	Не соблюдается стандартный абзацный отступ (1,25 см)		
11.	Нет единообразия в оформлении перечислений (то с использованием абзацного отступа, то без использования)		
Ошибки в ссылках на авторов			
1.	Инициалы стоят после фамилии		
2.	Ссылки на авторов даны не в хронологическом порядке		
3.	Инициалы автора расположены на одной строке, а фамилия на другой		
4.	Отсутствует год выпуска литературного источника (дана только фамилия автора)		
5.	При использовании цитаты не указан номер страницы источника, на котором эта цитата расположена		
Ошибки в оформлении иллюстраций			
1.	Таблица или рисунок не имеют названия		
2.	Название иллюстрации выполнено с переносом		
3.	В конце названия стоит точка		
4.	Перед цифрой, обозначающей номер таблицы, стоит знак номера		
5.	После номера таблицы стоит точка		
6.	В названии рисунка используются слова, дублирующие изображение, например, «График», «Диаграмма» и т.п.		
7.	В тексте нет ссылки на таблицу или рисунок		
8.	Ссылка на таблицу или рисунок стоит в тексте после таблицы или рисунка		
9.	Название таблицы выполнено не по центру		
10.	Не соблюдается сквозная нумерация рисунков и таблиц		
11.	При переносе таблицы на другую страницу нет ссылки «продолжение таблицы» или дублирования заголовков столбцов и строк		
12.	Количество иллюстраций превышает принятую пропорцию не более 1 иллюстрации на 7 страниц текста		
Ошибки в библиографии			
1.	Неправильное оформление литературного источника (не по ГОСТ Р 7.05-2008)		
2.	Не все источники, представленные в библиографии, имеют место в тексте		
3.	Не все ссылки авторов описаны в библиографии		
4.	Источник не имеет прямого отношения к теме исследования		
5.	Библиография старая		
6.	Библиография составлена не по алфавиту		
7.	В описании источника не указаны страницы		

Рекомендации для написания учебно-исследовательской реферативной работы

Учебно-исследовательская реферативная работа – изложение в письменном виде содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Цель написания учебно-исследовательской реферативной работы – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к таким работам. Это самостоятельная работа студента, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание работы должно быть логическим, изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Примерный алгоритм действий при написании учебно-исследовательской реферативной работы:

1. Подберите и изучите основные источники по теме (не менее 8-10 различных источников).
2. Составьте библиографию.
3. Разработайте план исходя из имеющейся информации.
4. Обработайте и систематизируйте подобранную информацию по теме.
5. Отредактируйте текст с использованием компьютерных технологий.
6. Подготовьте публичное выступление по материалам учебно-исследовательской реферативной работы, желательно подготовить презентацию, иллюстрирующую основные положения работы.

Критерии результатов работы для самопроверки:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата или доклада предъявляемым требованиям.

Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу

адреса доступа к документам http://www.arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при реализации образовательных программ высшего образования в ННГУ (Приказ от 13.05.2021 №241-ОД);

Положение о фонде оценочных средств, (Приказ от 10.06.2015 №247-ОД);

Положение об электронной информационно-образовательной среде ННГУ (Приказ от 25.01.2018 №41-ОД);

Положение о порядке организации и освоения факультативных и элективных дисциплин (модулей) в ННГУ (Приказ от 19.09.2017 № 427-ОД);

Регламент проведения компьютерного тестирования студентов с использованием системы «Прометей» (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Регламент проведения межсессионной аттестации студентов (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Положение о курсовой работе (Приказ от 11.02.2019 №АФ-3)

Типовое положение о реферате (Приложение к приказу от 14.02.2018 №АФ 14-ОД);

Типовое положение о контрольной работе студентов заочной формы обучения (Приказ от 14.02.2018 №АФ 14-ОД).

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется оценка сформированности компонентов компетенций (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.2 настоящей рабочей программы, на основе оценки усвоения содержания дисциплины.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенции в ходе промежуточной аттестации по дисциплине проводится на основе учета текущей успеваемости в ходе освоения дисциплины и учета результата сдачи промежуточной аттестации.

Выявленные признаки несформированности компонентов (индикаторов) хотя бы одной компетенции не позволяют выставить интегрированную положительную оценку сформированности компетенций и освоения дисциплины на данном этапе обучения.

Обобщенная оценка сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость по дисциплине и зачетную книжку студента, осуществляется по следующей оценочной шкале.

Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
Зачтено	Отлично	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Хорошо	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент готов самостоятельно решать только различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
	Удовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций соответствует в целом требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, но студент способен решать лишь минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
Не зачтено	Неудовлетворительно	сформированность компонентного состава (индикаторов) компетенций не соответствует требованиям компетентностной модели будущего выпускника на данном этапе обучения, основанным на требованиях ОС ННГУ по направлению подготовки, студент не готов решать профессиональные задачи

		в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы
--	--	---

Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем требованиям программы подготовки, без ошибок.
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

5.2 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Критерии оценки учебно-исследовательских реферативных работ

"отлично" – работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе).

"хорошо" – работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.

"удовлетворительно" – работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.

«неудовлетворительно» – в работе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении и логические нарушения в представлении материала; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском

тексте; присутствуют случаи фактов плагиата. Студент не может дать пояснений относительно изложенных фактов, не отвечает на наводящие вопросы.

Критерии оценки тестирования

"отлично" – 80-100% правильных ответов.

"хорошо" – 60-89% правильных ответов.

"удовлетворительно" – 40-59% правильных ответов.

"неудовлетворительно" – менее 40% правильных ответов.

Критерии устного ответа студента

Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении аналитических заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, ответ которого содержит существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

Критерии оценки практических заданий проблемного характера:

отлично - обучающийся (группа студентов) активно и мотивированно работал в течение выполнения задания, демонстрировал готовность выполнять поставленные задачи качественно и творчески, предлагая конструктивные и обоснованные способы решения ситуации. Демонстрировал умение оперативно сориентироваться в ситуации и причинах ее возникновения; умение ставить и реализовать профессиональные цели и задачи в различных, даже неожиданных ситуациях, адекватно используя методы и технологии профессиональной деятельности; умение учитывать возрастные, типологические и индивидуальные особенности обучающихся при выборе адекватных способов ее решения; умение изучать психические свойства и состояния человека в норме и патологии, умение ставить профессиональные задачи в области научно-исследовательской и практической деятельности; умение предвидеть и анализировать результаты психологического воздействия.

хорошо - обучающийся (группа студентов) мотивированно работал в течение выполнения задания, демонстрировал готовность выполнять поставленные задачи качественно, предлагая конструктивные и обоснованные способы решения ситуации. Демонстрировал умение ориентироваться в ситуации и причинах ее возникновения; умение ставить и реализовать профессиональные цели и задачи в различных ситуациях, используя методы и технологии профессиональной деятельности с мелкими недочетами; умение учитывать возрастные, типологические и индивидуальные особенности обучающихся, допуская неточности при выборе способов решения; испытывал незначительные затруднения в постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и

практической деятельности; мог ошибиться в прогнозировании и анализе результатов психологического воздействия.

удовлетворительно - обучающийся (группа студентов) демонстрировал низкие мотивацию и готовность выполнять поставленные задачи, испытывал существенные затруднения в выборе и аргументации выбранных способов решения ситуации; с трудом умел ориентироваться в ситуации и причинах ее возникновения; допускал серьезные ошибки в постановке и реализации профессиональных целей и задач в различных ситуациях, использовании методов и технологий профессиональной деятельности; допускал ошибки, учитывая возрастные, типологические и индивидуальные особенности обучающихся при выборе способов решения ситуации; испытывал затруднения в постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности; допускал ошибки в прогнозировании и анализе результатов психологического воздействия.

неудовлетворительно - учебная активность и мотивация обучающегося (группы студентов) слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует, при решении задачи не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в выборе и аргументации выбранных способов решения ситуации; не может ориентироваться в ситуации и причинах ее возникновения; допускал грубые ошибки в постановке и реализации профессиональных целей и задач использовании методов и технологий профессиональной деятельности; не умеет учитывать возрастные, типологические и индивидуальные особенности обучающихся при выборе способов решения ситуации; не смог осуществить постановку профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности; не может прогнозировать и анализировать результаты психологического воздействия.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и для контроля формирования компетенции

Типовые темы учебно-исследовательских реферативных работ

для оценки сформированности ОК-7; ПК-6

1. Классификация методов психолого-педагогических исследований.
2. Взаимосвязь методологии, методов и методик психолого-педагогического исследования.
3. Особенности применения общенаучных методов в психолого-педагогических исследованиях.
4. Сравнительный анализ количественных и качественных методов исследования.
5. Применение метода беседы в изучении личности учащегося.

для оценки сформированности ПК ОС-16

6. Проблема валидности психолого-педагогических исследований.
7. Основные этапы психолого-педагогического исследования.
8. Эксперимент как один из основных методов педагогической психологии.
9. Процедура эксперимента.
10. Лабораторный эксперимент.
11. Естественный эксперимент.
12. Одномерный и многомерный эксперименты.
13. Суть формирующего эксперимента.
14. Экспериментальное обучение как разновидность формирующего эксперимента.
15. Проблемы измерения в педагогических и психолого-педагогических исследованиях.

для оценки сформированности ПК-8

16. Особенности представления данных по шкале наименований.
17. Особенности представления данных по порядковой шкале.
18. Проблемы измерения в шкале равных отношений.
19. Возможности применения интервальной шкалы.
20. Абсолютные и относительные показатели в статистике.

Вопросы для устного опроса для оценки сформированности ОК - 7; ПК-6

1. Математические методы в психологических исследованиях.
2. Графическое представление распределения частот.
3. Алгоритм построения гистограммы.
4. Содержательная характеристика понятий случайная величина, генеральная совокупность, выборка.
5. Понятия описательной статистики: частота события, относительная частота.
6. Признаки и переменные в социологических исследованиях.
7. Правила ранжирования.
8. Статистические гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотеза.
9. Правило принятия гипотез.
10. Основные параметры распределения. Мода, медиана.
11. Основные параметры распределения. Средняя, дисперсия.
12. Основные параметры распределения. Показатели асимметрии, эксцесса.
13. Закон распределения случайной величины. Кривая Гаусса.
14. Уровень статистической значимости.
15. Количественные методы психологических исследований.

для оценки сформированности ПК ОС-16; ПК-8

16. Понятие множества.
17. Вероятность события.
18. Ось значимости.
19. Критерий Q Розенбаума. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
20. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.
21. Критерий G знаков. Назначение критерия.
22. Критерий G знаков. Алгоритм расчёта.
23. Критерий ТВилкоксона. Назначение критерия.
24. Критерий ТВилкоксона. Алгоритм расчёта.
25. Критерий U Манна-Уитни. Назначение критерия.
26. Критерий U Манна-Уитни. Алгоритм расчёта.
27. Критерий H Крускала-Уоллиса. Назначение критерия.
28. Критерий H Крускала-Уоллиса. Алгоритм расчёта.
29. Критерий χ^2 Фридмана. Назначение критерия.
30. Критерий χ^2 Фридмана. Алгоритм расчёта.
31. Интервальная группировка.
32. Зависимые и независимые переменные.
33. Преимущества и недостатки использования компьютерных программ в методах математической обработки в психологических исследованиях.
34. Критерий χ^2 Пирсона. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.

35. Критерий ϕ^* -угловое преобразование Фишера. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
36. Биноминальный критерий m . Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
37. Критерий t -Стьюдента для несвязанных выборок. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
38. Критерий t -Стьюдента для связанных выборок. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
39. Шкалирование. Номинативная шкала и порядковая шкала.
40. Шкалирование. Интервальная шкала и шкала равных отношений.
- 41.

Типовые тестовые задания для оценки сформированности ПК ОС-16, ПК-8

1. **В больших по счету числу учеников в классах наблюдается меньшие успехи в приобретении знаний за четверть, чем в небольших классах. Что является результативным признаком?**
 - а) число учеников в классе;
 - б) успехи в приобретении знаний,
 - в) число учеников с успехами в приобретении знаний.
2. **Данные представляют оценки взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллектуальности Стенфорда-Бине 104, 87, 101, 130, 148, 92, 97, 105, 134, 121. Найти размах вариации:**
 - а) 61;
 - б) 60;
 - в) 75.
3. **Известны данные о стаже работы семи продавцов магазина: 2; 3; 2; 5; 10; 7; 1 лет. Найти среднее значение стажа их работы.**
 - а) 4,3 года;
 - б) 5 лет;
 - в) 3 года;
 - г) 3,8 года.
4. **Вариационный размах данного вариационного ряда:**

x	10	15	20	30
n	1	2	3	2

это:
 - а) 15;
 - б) 10;
 - в) 30;
 - г) 20.
5. **Академический статус (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по службе представлен**
 - а) в шкале наименований
 - б) в шкале порядка
 - в) в шкале интервалов
 - г) в шкале равных отношений
6. **Эмпирическое значение критерия Розенбаума $Q_{эмп} = 11$, при $Q_{0,05} = 7$ и $Q_{0,01} = 9$ попадает на «оси значимости»**
 - а) в зону неопределенности
 - б) в зону значимости
 - в) в зону незначимости
 - г) в зону определённости

7. В группе из четырёх учеников все четверо решили задачу одновременно. По правилам ранжирования ранговый ряд времени решения задачи будет выглядеть
- а) 1 2 3 4
 - б) 2 2 2 2
 - в) 2,5 2,5 2,5 2,5
 - г) 1,5 1,5 1,5 1,5

Типовые тестовые задания для оценки сформированности индикаторов ОК 7; ПК-6

8. Аспект проблемы, вопрос, который специально изучается в данном конкретном исследовании – это:
- а) проблема исследования;
 - б) гипотеза исследования;
 - в) тема исследования;
 - г) объект исследования
9. Для установления общего направления «сдвига» исследуемого признак используется
- а) критерий Пирсона
 - б) критерий символов
 - в) критерий Карсона
 - г) критерий знаков
10. Какие из следующих признаков относятся к качественным видам:
- а) количество работников на фирме;
 - б) родственные связи членов семьи;
 - в) пол и возраст человека;
 - г) социальное положение вкладчика;
 - д) количество детей в семье;
 - е) розничный товарооборот торговых предприятий.
11. В больших по счету числу учеников в классах наблюдается меньшие успехи в приобретении знаний за четверть, чем в небольших классах. Что является результативным признаком?
- а) число учеников в классе;
 - б) успехи в приобретении знаний,
 - в) число учеников с успехами в приобретении знаний.
12. Какие из следующих измерений относятся к классу наименований измерительных шкал:
- а) диагноз больного;
 - б) автомобильные номера;
 - в) твердость минерала;
 - г) календарное время;
 - д) вес человека.
13. Какие из следующих измерений относятся к классу интервальный измерительных шкал:
- а) диагноз больного;
 - б) автомобильные номера;
 - в) твердость минерала;

- г) календарное время;
- д) вес человека.

14. Какую шкалу используют при измерении времени:

- а) интервальную;
- б) отношений;
- в) Чеддока.

**Типовые практические задания проблемного характера
для аудиторной работы в малых группах (не более двух человек)**

для оценки сформированности ОК - 7, ПК-6

Задание 1. Составьте следующие виды вопросов для анкеты на тему "Вуз глазами студентов":

- закрытый вопрос; полузакрытый вопрос; открытый вопрос;
- вопрос о личности респондента; вопрос о факте сознания; вопрос о факте поведения;
- вопрос-контактёр; вопрос-фильтр; основной и контрольный к нему; косвенный вопрос; закрытый вопрос с поливариантными ответами; закрытый со шкалой ответов.

Проведите анкетирование в двух группах студентов. Сделайте сравнительный анализ полученных выборов.

Задание 2. Наблюдение за дискуссией

Группа студентов делится на две подгруппы, первая участвует в дискуссии на предложенную тему («Гражданский брак, за и против», «Смертная казнь и современное общество», «Манипуляция в общении – добро или зло» и т.п.), вторая является наблюдателями.

Наблюдатели используют систему категорий Р. Бейлза.

По окончании дискуссии наблюдатели обобщают данные наблюдения, оглашают полученные данные. Они могут сравнить результаты работы друга друга. На следующем занятии группы наблюдатели и участников меняются ролями.

для оценки сформированности ПК-8, ПК ОС-16

Задание 3. Путем наблюдения за студенческой группой сравните показатели заинтересованности во время любых двух учебных занятий. Для регистрации результатов разработайте систему признаков.

- Что для вас является поведенческими маркерами (показателями) заинтересованности?
- Сколько таких поведенческих маркеров (показателей) лучше включить в лист наблюдения, почему?
- Как вы будете вести регистрацию результатов?

Задание 4. Практическое занятие в форме практикума

- Опишите структуру и содержание научной статьи (по заданию преподавателя).
- Приведите примеры графического, символического и вербального представления результатов исследования в представленной научной статье.

Форма работы - работа в подгруппах (2-3 подгр.):

Этап 1. Выработка своей позиции подгруппой

Этап 2. Презентация позиции перед группой в целом

Примерные вопросы к зачету для оценки сформированности компетенций ОК - 7, ПК-6, ПК-8, ПК ОС-16

1. Математические методы в психологических исследованиях.
 2. Графическое представление распределения частот.
 3. Алгоритм построения гистограммы.
 4. Содержательная характеристика понятий случайная величина, генеральная совокупность, выборка.
 5. Понятия описательной статистики: частота события, относительная частота.
 6. Признаки и переменные в социологических исследованиях.
 7. Статистические гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотеза.
 8. Правило принятия гипотез.
 9. Основные параметры распределения. Мода, медиана.
 10. Основные параметры распределения. Средняя, дисперсия.
 11. Основные параметры распределения. Показатели асимметрии, эксцесса.
 12. Закон распределения случайной величины. Кривая Гаусса.
 13. Уровень статистической значимости.
 14. Количественные методы психологических исследований.
 15. Ось значимости.
 16. Критерий Q Розенбаума. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
 17. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.
 18. Критерий G знаков. Назначение критерия.
 19. Критерий G знаков. Алгоритм расчёта.
 20. Критерий ТВилкоксона. Назначение критерия.
 21. Критерий ТВилкоксона. Алгоритм расчёта.
 22. Критерий U Манна-Уитни. Назначение критерия.
 23. Критерий U Манна-Уитни. Алгоритм расчёта.
 24. Критерий H Крускала-Уоллиса. Назначение критерия.
 - 25.
 26. Критерий H Крускала-Уоллиса. Алгоритм расчёта.
 27. Критерий χ^2 Фридмана. Назначение критерия.
 28. Критерий χ^2 Фридмана. Алгоритм расчёта.
 29. Интервальная группировка.
 30. Зависимые и независимые переменные.
 31. Преимущества и недостатки использования компьютерных программ в методах математической обработки в психологических исследованиях.
 32. Критерий χ^2 Пирсона. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
 33. Критерий ϕ^* -угловое преобразование Фишера. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
 34. Биноминальный критерий m. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
 35. Критерий t-Стюдента для несвязанных выборок. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
 36. Критерий t-Стюдента для связанных выборок. Назначение критерия. Алгоритм расчёта.
 37. Шкалирование. Номинативная шкала и порядковая шкала.
- Шкалирование. Интервальная шкала и шкала равных отношений.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И.Е. Высоков. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/matematicheskie-metody-v-psihologii-393320#page/1>
2. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1.: учебник для академического бакалавриата / О.Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04325-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/https://urait.ru/viewer/matematicheskie-metody-v-psihologii-v-2-ch-chast-1-425411#page/1>
3. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2.: учебник для академического бакалавриата / О.Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/matematicheskie-metody-v-psihologii-v-2-ch-chast-2-425412#page/1>

б) дополнительная литература:

1. Бусыгина, Н.П. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. П. Бусыгина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 423 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03063-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/kachestvennye-i-kolichestvennye-metody-issledovaniy-v-psihologii-432112#page/1>
2. Высоков, И.Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И.Е. Высоков. — Москва: Издательство Юрайт, 2016. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7919-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/matematicheskie-metody-v-psihologii-393320#page/1>
3. Комиссаров, В.В. Математические методы в психологии: учебное пособие / В.В. Комиссаров, Н.В. Комиссарова. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 130 с. — ISBN 978-5-7782-3336-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/118366/#1>
4. Математические методы в психологии: учебное пособие / составитель А.С. Лукьянов. — Ставрополь: СКФУ, 2017. — 112 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/155291/#1>
5. Методика применения математических методов в психологии и педагогике: учебное пособие / составитель А.Ю. Скорнякова. — Пермь: ПГГПУ, 2016. — 49 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/129551/#1>
6. Сергеева, Д.В. Математические методы в психологии: Учебное пособие / Сергеева Д.В., Филипова Е.Е., Слободская И.Н. — Вологда: ВИПЭ ФСИН России, 2016. — 83 с.: ISBN 978-5-94991-364-2. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/read?id=186556>
7. Сергеева, Д.В. Математические методы в психологии: Учебное пособие / Сергеева Д.В., Филипова Е.Е., Слободская И.Н. — Вологда: ВИПЭ ФСИН России, 2016. — 83 с.: ISBN 978-5-94991-364-2. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/read?id=186556>
8. Шелехова, Л.В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах: учебное пособие / Л.В. Шелехова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1722-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/168788/#1>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: <http://elibrary.ru/>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система «Юрайт» <http://www.urait.ru/>

Электронная библиотечная система «Znaniy» <http://znaniy.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: <http://lib.arz.unn.ru/>

Педагогическая библиотека: <http://pedagogic.ru/>

Журнал «Педагогика»: <http://www.pedpro.ru/>

Издательский дом «Первое сентября»: <http://1september.ru/>

«Высшее образование в России»: научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ: <https://vovr.elpub.ru/>

«Учительская газета»: <https://www.ug.ru/>

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского» <https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации» <https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

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

Программа дисциплины **Математические методы в психологии** составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ВО ННГУ) по направлению подготовки 37.03.01 Психология (приказ ННГУ от 13.05.2020г. №249-ОД).

Автор(ы):
к.п.н., доцент

Гусева Н.В.

Рецензент (ы):
к.п.с.н., доцент

Трухманова Е.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры общей и практической психологии
от 18.02.2021 г. протокол №3
зав.кафедрой
к.п.с.н., доцент

Беганцова И.С.

Председатель УМК психолого-педагогического
факультета
к.п.с.н., доцент

Ганичева И.А.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.

