

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Институт педагогики
Кафедра дополнительного образования

УТВЕРЖДАЮ
проректор

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 03C1BBABF83E153235592ADEEC463FDD
Владелец МАШАРОВ ПАВЕЛ АНАТОЛЬЕВИЧ
Действителен с 06.07.2026 по 29.09.2027
Должность проректор

П.А. Машаров

«17» апреля 2025 г.
МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Укрупненная группа направлений
подготовки

44.00.00 Образование и педагогические науки

Программа высшего образования

Программа магистратуры

Направление подготовки / Специальность

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)

Педагогика дополнительного образования

образовательной программы

Специализация

Квалификация

магистр

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в педагогических исследованиях» для обучающихся по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Профиль: Педагогика дополнительного образования) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 126 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

доцент кафедры дополнительного образования
канд.пед.наук

Уманец С.Ф.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры дополнительного образования
Протокол от 07.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой

Уманец С.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Директор института педагогики
15.04.2025 г.

И.А. Кудрейко

Учебно-методическая комиссия института педагогики.

Протокол от 15.04.2025 г. № 5.

Председатель

В.А. Тарасенко

Руководитель основной образовательной
программы, канд. пед. наук

зав. кафедрой ДО

10.04.2025 г.

С.Ф. Уманец

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Математические методы в педагогических исследованиях» относится к вариативной части образовательной программы. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами: Методология и методы научных исследований, Педагогика высшей школы, Управление проектами, сопутствующими дисциплинами: История и философия науки, Мониторинг качества образования.

Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Математические методы в педагогических исследованиях» являются основой при изучении дисциплин: Прикладные информационные технологии в дополнительном образовании, Педагогический эксперимент в системе дополнительного образования.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.04.01 Педагогическое образование (Магистерская программа: Педагогика дополнительного образования),
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.4 «Математические методы в педагогических исследованиях»
Часть образовательной программы	Вариативная часть
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	2	3	13	—	13	46	72	Экзамен
Очная, всего	—	—	—	—	—	—	—	—
Заочная	—	—	—	—	—	—	—	—
Заочная, всего	—	—	—	—	—	—	—	—

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Математические методы в педагогических исследованиях» – развитие у обучающихся совокупности знаний, умений, навыков, профессиональной компетентности, позволяющих формировать у студентов базовые знания о математических методах и программных средствах, их особенностях, правилах разработки, создания и способах применения при проведении исследований в будущей профессиональной деятельности.

Задачи. На базе полученных знаний и умений в будущем выпускник может решать профессиональные задачи:

- приобретение теоретических знаний по математическим методам, используемым в педагогических исследованиях;
- получение профессиональных знаний и навыков в проведении педагогических исследований с помощью программных средств;
- формирование профессиональных компетенций в области использования математических методов в педагогических исследованиях соответствующего квалификационного уровня;
- организация учебно- и научно-исследовательской работы;
- развитие у студентов логического мышления;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

4.2. Индикаторы компетенций:

УК-6.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

УК-6.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.

1.1. Результаты обучения:

УК-6.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений.

УК-6.2. Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации.

УК-6.2. Владеет: методикой системного подхода для решения поставленных задач.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Содержательный модуль 1. Проблематика, измерения и анализ	Математическое моделирование в педагогической науке. Методы математической статистики как ведущее направление применения математики в педагогических исследованиях. Основные понятия математической статистики Понятие измерения. Особенности педагогических измерений. Типы шкал измерения Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее значение). Меры изменчивости признака (дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс). Проверка на нормальность распределения.
Содержательный модуль 2. Критерии различий, корреляционный и факторный анализ	Понятие статистической гипотезы. Уровень статистической значимости. Статистические критерии различий: параметрические критерии и непараметрические критерии. Порядок выбора критерия для расчетов и оформление полученных данных. Сущность корреляционного анализа. Особенности корреляционного анализа. Применение корреляционного анализа в педагогических исследованиях Сущность факторного анализа. Особенности факторного анализа. Применение факторного анализа в педагогических исследованиях.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Проблематика, измерения и анализ	6	–	6	23	35
Критерии различий, корреляционный и факторный анализ	7	–	7	23	37
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	13	–	13	46	72

**7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Содержательный модуль 1. Проблематика, измерения и анализ.**

1. Роль методов математического моделирования в педагогической науке.
2. Методы математической статистики как ведущее направление математического моделирования в педагогике.
3. Основные понятия математической статистики.
4. Понятие измерения.
5. Особенности педагогических измерений.
6. Типы шкал измерения.
7. Меры центральной тенденции: мода.
8. Меры центральной тенденции: медиана.
9. Меры центральной тенденции: среднее значение.
10. Меры изменчивости признака: дисперсия.
11. Меры изменчивости признака: стандартное отклонение.
12. Меры изменчивости признака: асимметрия.
13. Меры изменчивости признака: эксцесс.
14. Представительность и показательность мер изменчивости признака в педагогических исследованиях.
15. Проверка на нормальность распределения. Ее значение в педагогических исследованиях.

**Содержательный модуль 2. Критерии различий, корреляционный
и факторный анализ.**

1. Понятие статистической гипотезы.
2. Уровень статистической значимости статистической гипотезы.
3. Статистические критерии различий: параметрические критерии.
4. Статистические критерии различий: непараметрические критерии.
5. Порядок выбора критерия для расчетов и оформление полученных данных.
6. Сущность корреляционного анализа.
7. Особенности корреляционного анализа.
8. Применение корреляционного анализа в педагогических исследованиях.
9. Сущность факторного анализа.
10. Особенности факторного анализа.
11. Применение факторного анализа в педагогических исследованиях.

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Вариант № 1

1. Основные понятия математической статистики.
2. Меры изменчивости признака: эксцесс.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Образовательная программа: Магистратура

Направление подготовки:

Профиль:

Учебная дисциплина:

Математические методы в педагогических исследованиях

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие статистической гипотезы.
2. Применение корреляционного анализа в педагогических исследованиях

Утверждено на заседании кафедры дополнительного образования, протокол
№ ____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

Преподаватель

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям, приведенным в таблице ниже. Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач и ситуаций у доски и т.п.).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
	Лабораторная работа 1.	15
	Лабораторная работа 2.	20
	Письменный опрос	20
	Решение кейсов	5
	Тестирование	зачет
ИТОГО		60
Экзамен		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 3-м учебном корпусе Института педагогики ДонГУ. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных.

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Дудина, М.Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов . – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2022. – 151 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей . - URL: <https://urait.ru/bcode/492200> (дата обращения: 31.03.2025). – На рус. яз. - ISBN 978-5-534-00830-2
2. Михайлычев Е.А. Математические методы в педагогическом исследовании. Учебное пособие М.: Высш. шк. , 2008. — 196 с.

10.2. Дополнительная литература

1. Губанова, М. И. Ч. 1 : Инновационные процессы в образовании [Электронный ресурс] : Учебное пособие . – Кемерово: КемГУ, 2019. – 95 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/135190> (дата обращения 31.03.2025). - Книга из коллекции КемГУ - Психология. Педагогика. - Для авторизованных пользователей МПГУ. – На рус. яз. - ISBN 978-5-8353-2354-8
2. Бююль, А. SPSS: искусство обработки информации: Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / Ахим Бююль, Петер Цефель ; Под ред. В. Е. Момота. - СПб. : ДиаСофтЮП, 2021. - 608 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: сайт / НЭБ (ООО). – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. Национальная подписка: сайт / РЦНИ. – Москва, 2020- . – URL: <https://podpiska.rcsi.science/> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: для авторизов.пользователей ДонГУ. – Текст: электронный.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
5. Образовательная платформа Юрайт: сайт. – Москва, 2013- . – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронная библиотека РГБ: раздел сайта / РГБ. – Текст: электронный // Российская государственная библиотека: официальный сайт. – <https://ldiss.rsl.ru/electroniclibrary>. – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – Виртуальный читальный зал РГБ на территории НБ ДонГУ.
7. Электронно-библиотечная система Лань: сайт / ЭБС Лань. – С.-Петербург, 2011- . – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
8. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
9. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
10. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. РЕД ОС, Astra Linux (OEM).
2. OpenOffice, LibreOffice.