

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт психолого-педагогического образования
Кафедра профессиональной педагогики и психологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.01 «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ
ИССЛЕДОВАНИИ»**

Направление подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль программы «Педагогические технологии в профессиональном
образовании»

Автор(ы): канд. пед. наук, доцент Т.Г. Сумина

Одобрена на заседании кафедры профессиональной педагогики и психологии.
Протокол от «13» января 2022 г. №10.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической
комиссией института ППО РГППУ. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Статистические методы в педагогическом исследовании»: подготовка будущих магистров к организации научного педагогического исследования на основе применения инновационных, результативных и эффективных стратегий и тактик научного познания.

Задачи:

- использовать статистические методы для обработки результатов педагогического исследования;
- осуществлять выбор статистических задач и методов их решения для обеспечения обоснованности результатов педагогического исследования;
- выстраивать модель организации опытно-поисковой работы с точки зрения статистических задач, необходимых для подтверждения гипотезы исследования;
- интерпретировать результаты математической обработки данных педагогического исследования с позиции их соответствия требованиям технологического, технического развития отрасли экономики, предприятий, организаций, соответствия востребованным профессиональным квалификациям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Статистические методы в педагогическом исследовании» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Проектирование научного исследования в образовании.
2. Технологическая (проектно-технологическая) практика.
3. Управление качеством образования.
4. Научно-исследовательская практика.
5. Преддипломная практика.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:



Знать:

31. Современные направления международных и отечественных исследований в области профессионального образования;
32. Методы выявления и решения исследовательских задач в области профессионально-педагогической деятельности;
33. Понятия «объект исследования», «предмет исследования», «гипотеза исследования»;
34. Основные этапы проведения научного педагогического исследования;
35. Принципы, методы, приемы критического анализа в оценке результатов педагогического исследования;
36. Методы оценки качества и результатов педагогического исследования;
37. Методы статистической обработки данных.

Уметь:

- У1. Анализировать проблему профессионального образования на основе системного подхода;
- У2. Определять, описывать и обосновывать стратегию разрешения проблемы профессионального образования;
- У3. Определять перспективу дальнейших исследований;
- У4. Делать оценку измерительных возможностей инструментов перевода качественных характеристик педагогического явления в количественные в процессе проведения опытно-поисковой работы;
- У5. Делать обработку результатов опытно-поисковой работы;
- У6. Использовать методы математической статистики для обработки результатов исследования;
- У7. Осуществлять анализ и научную интерпретацию результатов педагогического исследования;
- У8. Осуществлять оценку качества организации педагогического исследования.

Владеть:

- В1. Методикой статистической обработки эмпирических данных;
- В2. Навыками построения модели педагогического исследования;
- В3. Навыками выбора статистической задачи и метода ее решения;
- В4. Методами выдвижения, обоснования и отклонения статистических гипотез;
- В5. Методикой интерпретации результатов педагогического исследования на основании на основании математической обработки эмпирических данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 час.), семестр



изучения – 2, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	2 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа, в том числе:	16
Практические занятия	16
Самостоятельная работа студента	56
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет	2 сем.

**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Измерения в педагогическом исследовании	1	18	-	4	-	14
2. Представление данных. Описательные статистики. Частотное распределение признаков	1	18	-	4	-	14
3. Методы статистического вывода: проверка гипотез	1	18	-	4	-	14
4. Методы многомерного статистического анализа	1	18	-	4	-	14

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*



4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Измерения в педагогическом исследовании

Понятие измерения. Измерительные шкалы. Шкалы неметрические и метрические. Номинативная шкала. Порядковая шкала. Интервальная шкала. Абсолютная шкала (шкала отношений).

Общие сведения о выборочном методе в педагогическом исследовании. Генеральная и выборочная совокупность. Виды выборок, способы образования выборок. Репрезентативность выборки. Зависимые и независимые выборки. Однородность выборки. Объем выборки и модель педагогического исследования. Примеры формирования выборки в зависимости от цели педагогического исследования.

Раздел 2. Представление данных. Описательные статистики. Частотное распределение признаков

Простейшие формы первичного представления данных.

Таблицы как форма первичного представления данных. Сводная таблица данных. Таблица кросс-табуляции и частота проявления признаков изучаемого явления.

Упорядоченное распределение признаков. Вариационный ряд.

Графическое отображение частотного распределения признаков.

Описательные статистики в обработке эмпирических данных. Меры центральной тенденции: среднее, мода, медиана. Меры изменчивости: размах, дисперсия, стандартное отклонение. Вычисление показателей описательной статистики.

Частотное распределение данных. Виды частотных распределений. Распределение выраженности количественного признака (метрических данных). распределения качественного признака (номинативных данных) Нормальное распределение и его свойства. Стандартное нормальное распределение. Стандартизация или z-преобразование данных. Асимметрия и эксцесс. Проверка нормальности распределения. Статистический критерий нормальности Колмогорова-Смирнова. Распределение Стьюдента. Почему распределение эмпирических данных педагогического исследования, как правило, не является нормальным.

Раздел 3. Методы статистического вывода: проверка гипотез

Индуктивная статистика как техника, позволяющая сделать выводы о присутствии различия или взаимосвязи массивов эмпирических данных. Предположение о распределении случайных величин генеральной совокупности, которое мы формулируем и выдвигаем на основании изучения выборки. Понятие статистической гипотезы.

Статистические гипотезы. нулевые и альтернативные, направленные и ненаправленные. Принципы проверки статистических гипотез и принятия решений. Статистические критерии. Уровень статистической значимости. Ошибка



первого и второго рода. Постановка задачи сравнения распределений признака в двух (или более) совокупностях одномерных данных. Проверка гипотез о равенстве средних и/или дисперсий по зависимым и независимым выборкам. Критерии согласия распределений (χ^2 Пирсона, λ Колмогорова-Смирнова, t Стьюдента). Статические критерии по оценке долей совокупности (критерий ϕ^* , биномиальный критерий m). Задача выявления различий в уровне признака для двух и более выборок испытуемых (критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса, тенденций Джонкира). Задача оценки сдвига величины исследуемого признака после воздействий на экспериментальную группу выборочной совокупности (критерии знаков, Вилкоксона, Фридмана, Пейджа).

Понятие корреляционной связи и корреляционной зависимости. Корреляционный анализ. Методы расчета коэффициента корреляции: метод ранговой корреляции Спирмена, метод Браве-Пирсона. Интерпретация результатов корреляционного анализа.

Раздел 4. Методы многомерного статистического анализа

Многомерный анализ данных и его виды. Дисперсионный анализ: однофакторный, многофакторный, многомерный, с повторными измерениями. Факторный анализ. Применение факторного анализа в педагогическом исследовании. Многомерное количественное описание наблюдаемых переменных. Статистические показатели для оценки результатов факторного анализа. Регрессионный анализ. Кластерный анализ. Дискриминантный анализ.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.



3. Технология «тренинг диагностического мышления» направлена на развитие и формирование у будущих специалистов системы общих и специфических умений которые способствуют решению профессиональных задач проблемного типа. Структурирование диагностической информации разворачивается посредством трёх основных способов логического рассуждения: дедукции, индукции и трансдукции. Технологию применяется для проведения практических и семинарских занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Пашкевич О. И. Статистическая обработка эмпирических данных в системе STATISTICA : учебно-методическое пособие. - Минск : Республиканский институт профессионального образования, 2014. - 148 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67607>.

2. Кательников В. В., Шапарь Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2014. - 72 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68489>.

3. Пустынникова Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 126 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569>.



6.2 Дополнительная литература

1. Тарасов В. Н., Бахарева Н. Ф. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 283 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71890>.

2. Матальцкий М. А., Хацкевич Г. А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 720 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20289>.

3. Логинов В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие. - Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. - 188 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46854>.

4. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И. Л. Макарова, С. Ж. Симаворян, А. Р. Симонян, Е. И. Улитина. — Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. — 130 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106592.html>

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Программное обеспечение для статистической обработки данных Statistica.
3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат.ВУЗ.
4. Электронно-библиотечная система Лань.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
2. Читальный зал для магистрантов и аспирантов.
3. Помещения для самостоятельной работы.



