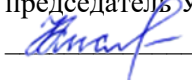


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ"

Методы математической статистики в педагогических исследованиях

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Начального образования		
Учебный план	ФНО-622ДНО(5г) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль): «Дошкольное образование» и «Начальное образование»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		зачеты	8
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	44		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Лысогорова Людмила Васильевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Методы математической статистики

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Дошкольное образование» и «Начальное образование»

утвержденного учёным советом вуза от 24.09.2021 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Начального образования

Протокол от 30.08.2021 г. №1

Переутверждена на основании решения ученого совета СГСПУ

Протокол заседания ученого совета СГСПУ от 27.05.2022 №10

Зав. кафедрой Л.В. Лысогорова

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: сообщение обучающимся необходимых сведений из теории проведения педагогического исследования и формирование умений планировать, проводить теоретическое и экспериментальное исследование и обрабатывать его результаты с помощью непараметрических методов статистики

Задачи изучения дисциплины:

- освоение технологий и приёмов планирования и организации педагогического исследования (формулирование проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования);
- освоение технологий и приёмов проектирования педагогического исследования (формулирование гипотезы, выбор способа ее проверки);
- овладение навыками проведения и обработки эксперимента.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Математика

Информационные технологии и системы

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Знает: Характеристики и структуру педагогического исследования; методологию научного исследования; виды педагогического эксперимента; методику проведения эксперимента: его этапы, критерии отбора данных, способы представления данных

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Умеет: планировать и организовывать педагогическое исследование; давать характеристику своему исследованию; формулировать проблему, цель, объект, предмет, задачи исследования; обосновывать его актуальность; формулировать гипотезу исследования и выбирать способы ее проверки; планировать педагогический эксперимент, отбирать испытуемых для составления репрезентативной выборки разными способами; проводить эксперименты разных видов и собирать данные эксперимента

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Методы математической статистики			
1.1	Тема лекции /Лек/	8	10	2
	Понятие педагогического исследования.	8	2	0
	Эксперимент: планирование и проведение	8	2	0
	Анализ результатов педагогического эксперимента	8	2	0
	Статистическая обработка результатов эксперимента	8	4	2
1.2	Тема практического занятия /Пр/	8	18	4
	Понятие педагогического исследования.	8	2	0
	Эксперимент: планирование и проведение	8	2	0
	Анализ результатов педагогического эксперимента	8	2	0

	Статистическая обработка результатов эксперимента	8	12	4
1.3	Тема самостоятельной работы /Ср/	8	44	0
	Эксперимент: планирование и проведение	8	14	0
	Анализ результатов педагогического эксперимента	8	30	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)			
5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)			
Раздел 1. Методы математической статистики Лекция №1 Тема Понятие педагогического исследования. Математические основы. Вопросы: Понятие педагогического исследования, его характеристики: актуальность, проблема, цель, объект, предмет, задачи. Математические основы педагогического исследования: базовые понятия, элементы теории вероятностей: вероятность случайного события, случайная величина, распределение, виды распределений случайной величины, числовые характеристики случайных величин Лекция №2 Тема Эксперимент: планирование и проведение Вопросы: Методы научного исследования: теоретические и эмпирические. Теоретические методы: теоретический анализ, сравнительный анализ, моделирование. Эмпирические методы исследования: наблюдение, анкетирование, опрос, эксперимент. Требования к использованию неэкспериментальных и экспериментальных методов исследования. Виды педагогического эксперимента: констатирующий и формирующий, параллельный и последовательный. Этапы эксперимента: планирование, проведение, сбор данных, первичная обработка данных, обработка данных с помощью статистических непараметрических методов исследования. Требования к планированию эксперимента и проведению. Способы отбора испытуемых: понятия генеральной совокупности и выборки. Репрезентативная и нерепрезентативная выборки, зависимые и независимые выборки. Способы составления случайных репрезентативных выборок. Лекция №3 Тема Анализ результатов педагогического эксперимента Вопросы: Понятие критериев измерения свойств выборки. Виды шкал измерения: номинативная, порядковая, интервальная, шкала отношений. Их свойства. Примеры использования. Представление данных: таблица, ее виды, диаграмма, ее виды: столбиковая, ленточная, линейная, секторная, фигурная. Примеры использования. Первичный анализ данных: средние арифметическая, геометрическая, гармоническая, мода и медиана. Размах ряда. Статистические гипотезы. Их проверка Лекции №4-5 Тема Статистическая обработка результатов эксперимента Вопросы: Понятие статистической обработки результатов эксперимента. Случайная величина, уровень значимости, степень достоверности. Вероятностные критерии. Понятие, мощность. Сферы применения. Параметрические и непараметрические вероятностные критерии. Вероятностные критерии для зависимых выборок: критерий знаков, критерий Макнамары, критерий Вилкоксона. Вероятностные критерии для независимых выборок: Критерий медианный и др. Примеры использования. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Дисперсионный анализ для связанных выборок. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи. Коэффициент корреляции Пирсона. Регрессионный анализ. Практическое занятие № 1. Введение. Понятие педагогического исследования. Математические основы (2 ч.) Задания: Решение задач на числовые характеристики случайных величин. Практическое занятие № 2. Эксперимент: планирование и проведение (2 ч.) Задания: Решение задач на нахождение этапов эксперимента. Практическое занятие № 3. Анализ результатов педагогического эксперимента (2 ч) Задания: Решение статистических задач. Практическое занятие № 4-9 Статистическая обработка результатов эксперимента (12 ч)			
5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)			
Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине			
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
	Эксперимент: планирование и проведение		Рефераты
	Средние величины	Индивидуальное домашнее задание	Типовой расчет
Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор			

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
	Эксперимент: планирование и проведение	Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Дисперсионный анализ для связанных выборок	Интерактивные презентации
	Анализ результатов педагогического эксперимента	Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи. Коэффициент корреляции Пирсона. Регрессионный анализ.	Интерактивные презентации
	Эксперимент: планирование и проведение	Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Дисперсионный анализ для связанных выборок	Интерактивные презентации

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обновляется при необходимости в течение всего срока обучения без переутверждения рабочей программы дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	М. Ю. Васильчик, А. П. Ковалевский, Т. М. Назарова и др	Методы математической статистики : учебное пособие– 88 с. : ил., табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575498 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2811-5.	Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский
Л1.2	Дятлов, А. В	Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) : учебник / А. В. Дятлов, П. Н. Лукичев . – 183 с. : ил.– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999 Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2719-9.	; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону Таганрог : Южный

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Балдин, К. В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В., под общ. ред. К. В. Балдина	Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648	Москва : ФЛИНТА, 2021.
Л2.2	Кибзун, А. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Базовый курс с примерами и задачами : учебное пособие. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69320	Москва : Физматлит, 2007

Л2.3	Колосова Н.В.	Методология педагогического исследования : практикум – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483740 . – Библиогр.: с. 96-97. – Текст : электронный.	Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017.
------	---------------	--	--

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat reader DC
- Dr.Web Desktop security, Dr.Web Server security
- GIMP
- Мой офис, сервисы Яндекс 360 для образования (почта, Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс документы, Календарь)
- Многофункциональный сервис обмена информацией Max
- Архиватор 7-Zip
- Браузер Яндекс для организаций

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks
- Единое содержание общего образования <https://edsoo.ru/>
- Библиотека цифрового образовательного контента <https://моиуроки.рф/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий и промежуточный контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии обучающиеся подробно знакомятся с картой (БРР), планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы. Следует обратить внимание на возможность получения баллов за выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий.

По каждой теме предусмотрены задания из средств оценки результатов обучения, которые обучающийся выполняет в процессе контактной работы с преподавателем либо в часы самостоятельной работы. Критерии оценки описаны в фонде оценочных средств.

При подготовке к практическому занятию и при выполнении самостоятельной работы необходимо выучить заданный

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Методы математической статистики»

Курс 4 Семестр 8

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	18	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	14	26
Контрольное мероприятие по модулю: тест		7	14
Промежуточный контроль		12	20
Промежуточная аттестация		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Наименование раздела»			
1	Аудиторная работа Лекции и практические занятия	<u>Конспектирование лекционного материала</u> <u>Критерии оценивания:</u> 5 баллов – конспект лекции соответствует теме и отражает основные теоретические положения; написан разборчиво; системно структурирован; содержит дополнительный материал, найденный студентом по дополнительным источникам (или ответы на поставленные в лекции вопросы). <u>Работа на практических занятиях</u> <u>Критерии оценивания:</u> 5 баллов – обучающий демонстрирует умение использовать учебный и научный материал для решения поставленной задачи, способность устанавливать внутри- и межпредметные связи в содержании; умело привлекает опыт из практики обучения в качестве иллюстрации или аргументации тех или иных теоретических положений; ответ содержит собственное мнение по вопросу, студент аргументированно отстаивает свою позицию. 3 балла - участие в обсуждении вопросов по теме (точный ответ на вопрос или задание; четкая формулировка определений; нет конкретизации примерами из практики обучения). <u>Выполнение дополнительных заданий</u> <u>Критерии оценивания:</u> 3 балла – задание выполнено полностью, не содержит строгих методических ошибок.	Темы для изучения: Понятие педагогического исследования. Эксперимент: планирование и проведение Анализ результатов педагогического эксперимента Статистическая обработка результатов эксперимента Образовательные результаты: Знает: Характеристики и структуру педагогического исследования; методологию научного исследования; виды педагогического эксперимента; методику проведения эксперимента: его этапы, критерии отбора данных, способы представления данных Умеет: планировать и организовывать педагогическое исследование; давать характеристику своему исследованию: формулировать проблему, цель, объект, предмет, задачи исследования; обосновывать его актуальность; формулировать гипотезу

		Подобранные и составленные задания для младших школьников носят развивающий, творческий характер. 2 балла – задание выполнено полностью, содержит 1-2 методические ошибки или неточности.	исследования и выбирать способы ее проверки; планировать педагогический эксперимент, отбирать испытуемых для составления репрезентативной выборки разными способами; проводить эксперименты разных видов и собирать данные эксперимента
2	Самостоятельная работа (обязательная)	<u>Критерии оценивания доклада с сопровождением электронной презентацией</u> 3 балла - доклад и презентация соответствуют выбранной теме; выполнены в соответствии с основными требованиями к работам подобного рода. 2 балла - доклад и презентация соответствуют выбранной теме; выполнены, в основном, в соответствии с основными требованиями к работам подобного рода, однако содержат неточности или требуют дополнения. <u>Критерии оценивания комплекса заданий:</u> 3 балла – составлен комплекс заданий по формированию как отдельных операций из состава прогнозирования, так и на развитие всего действия в целом; 2 балла – задания составлены только по формированию отдельных операций прогнозирования, представлены отдельные задания, нет комплекса заданий.	Темы для изучения: Понятие педагогического исследования. Эксперимент: планирование и проведение Анализ результатов педагогического эксперимента Статистическая обработка результатов эксперимента Образовательные результаты: Знает: Характеристики и структуру педагогического исследования; методологию научного исследования; виды педагогического эксперимента; методику проведения эксперимента: его этапы, критерии отбора данных, способы представления данных Умеет: планировать и организовывать педагогическое исследование; давать характеристику своему исследованию: формулировать проблему, цель, объект, предмет, задачи исследования; обосновывать его актуальность; формулировать гипотезу исследования и выбирать способы ее проверки; планировать педагогический эксперимент, отбирать испытуемых для составления репрезентативной выборки разными способами; проводить эксперименты разных видов и собирать данные эксперимента
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<u>Критерии оценивания доклада с сопровождением электронной презентацией</u> <u>Min: 2 балла</u> <u>Max: 3 балла</u> <u>Задания</u>	Темы для изучения: Понятие педагогического исследования. Эксперимент: планирование и проведение Анализ результатов педагогического эксперимента

		<u>Критерии оценивания:</u> <u>Min:</u> 2 балла*1 задание = <u>2 балла</u> <u>Max:</u> 3 балла*1 задание = <u>3 балла</u>	Статистическая обработка результатов эксперимента Образовательные результаты: Знает: Характеристики и структуру педагогического исследования; методологию научного исследования; виды педагогического эксперимента; методику проведения эксперимента: его этапы, критерии отбора данных, способы представления данных Умеет: планировать и организовывать педагогическое исследование; давать характеристику своему исследованию: формулировать проблему, цель, объект, предмет, задачи исследования; обосновывать его актуальность; формулировать гипотезу исследования и выбирать способы ее проверки; планировать педагогический эксперимент, отбирать испытуемых для составления репрезентативной выборки разными способами; проводить эксперименты разных видов и собирать данные эксперимента
Контрольное мероприятие по разделу		<u>Min: 12 баллов</u> <u>Max: 20 балла</u>	Тестирование, решение кейсов_
Промежуточный контроль (количество баллов)			