

Документ подписан посредством электронной подписи

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 08.04.2023

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b7e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

Компьютерное моделирование педагогического эксперимента в деятельности учителя рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план ФМФИ-619МИз(5гбм)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 60
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты 10

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	10(5.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Пугач Ольга Исааковна

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

Компьютерное моделирование педагогического эксперимента в деятельности учителя

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) «Математика» и «Информатика»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 28.08.2018 г. №1

Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ
Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.
Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП

Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: сформировать готовность обучающихся к организации, проведению и обработке результатов педагогического эксперимента с применением технологий компьютерного моделирования.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студентам систематизированное представление о целях, задачах и методологии организации и проведения педагогического эксперимента;
- познакомить студентов с современными компьютерными технологиями обработки статистических данных, результатов педагогического эксперимента;
- сформировать навыки практической работы с системами анализа данных, компьютерного моделирования и подготовить к выполнению экспериментальной части выпускной квалификационной работы.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Теория вероятностей и математическая статистика

Общие основы педагогики и нормативно-правовое обеспечение образования

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

Производственная практика (педагогическая практика по математике и информатике)

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

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию образовательного процесса по предмету

ПК-2.1. Знает: особенности проектирования образовательного процесса, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание профильного предмета; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора

Знает: возможности педагогического эксперимента как метода эмпирического исследования, его цели, структуру и функциональную нагрузку в педагогическом исследовании, понятие педагогического эксперимента, его виды, особенности организации, и проведения каждого вида; методы интерпретации результатов педагогического эксперимента; возможности педагогического эксперимента в планировании и педагогическом сопровождении процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии;

ПК-2.2. Умеет: формулировать дидактические цели и задачи обучения; проектировать элементы образовательной программы по предмету; планировать и моделировать различные организационные формы в процессе обучения; обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать использование различных образовательных ресурсов

Умеет: определять цели проведения педагогического эксперимента; отбирать соответствующие целям виды педагогического эксперимента; определять проблему, объект, предмет, цель, задачи, формулировать гипотезу и другие методологические параметры педагогического эксперимента; организовывать процесс педагогического эксперимента с учетом возрастных и психологических особенностей, уровней развития обучаемых; использовать компьютер как инструмент организации педагогического эксперимента и обработки его результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Компьютерное моделирование педагогического эксперимента			
1.1	Основные понятия и методы математической статистики (повторение)/Лаб/	10	2	0
1.2	Основные понятия и методы математической статистики (повторение)/Ср/	10	6	0
1.3	Методологические основания педагогического исследования /Лек/	10	2	0
1.4	Методологические основания педагогического исследования /Ср/	10	6	0
1.5	Применение ИКТ в эмпирических исследованиях и при сборе первичных данных /Лаб/	10	2	2
1.6	Применение ИКТ в эмпирических исследованиях и при сборе первичных данных /Ср/	10	6	0
1.7	Компьютерное мультиагентное моделирование /Ср/	10	6	0
1.8	Сетевое моделирование /Ср/	10	6	0
1.9	Прецедентное компьютерное моделирование /Ср/	10	6	0
1.10	Предварительный анализ данных и построение моделей средствами Python и R /Лаб/	10	2	2

1.11	Предварительный анализ данных и построение моделей средствами Python и R /Ср/	10	16	0
1.13	Комплексный анализ результатов педагогического эксперимента. /Ср/	10	8	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

10 семестр, 1 лекция, 3 лабораторных занятия

Раздел 1. Компьютерное моделирование педагогического эксперимента

Лабораторное занятия №1 (2 часа)

Основные понятия и методы математической статистики (повторение)

Вопросы и задания

1. Данные, переменные, измерения, шкалы
2. Формы представления и описания данных.
3. Показатели (характеристики выборки): точечные и интервальные
4. Корреляция и регрессия
5. Оценка нормальности распределения
6. Проверка статистических гипотез.

Лекция №1 (2 часа)

Методологические основания педагогического исследования.

Вопросы и задания

1. Основные понятия педагогического исследования, логика, организация и структура.
2. Эмпирические методы в педагогических исследованиях. Педагогический эксперимент, его виды, цели и задачи.
3. Математические методы в педагогических исследованиях.
4. Типовой педагогический эксперимент в методическом диссертационном исследовании. Констатирующий и формирующий эксперименты.
5. Формирование и контроль корректности отбора экспериментальной и контрольной групп. Специфика лонгитюдных экспериментов.
6. Методы и инструментальные средства типового педагогического эксперимента
7. Экспериментальные методы, применяемые на этапе оценки актуальности исследования и постановки задачи.

Лабораторное занятия №2 (2 часа)

Применение ИКТ в эмпирических исследованиях и при сборе первичных данных

Вопросы и задания

1. Опросы, анкетирования и интервью.
2. Педагогическое тестирование
3. Особенности проведения психологических тестов
4. Экспертное оценивание
5. Социометрические методы, иные методы сбора психолого-педагогических данные

Лабораторное занятия №3 (2 часа)

Предварительный анализ данных и построение моделей средствами Python и R

Вопросы и задания

1. Установка и настройка программного обеспечения (библиотеки, Jupyter Notebook)
2. Основные структуры данных для статистического анализа и моделирования. Вектора, массивы, выборки.
3. Функции вычисления характеристик выборки.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Компьютерное моделирование педагогического эксперимента	Самостоятельная работа по темам Эксперимент	Отчет по работе Фрагмент ВКР

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Компьютерное моделирование педагогического эксперимента	Экспертиза эксперимента, представленного в диссертационном исследовании 13.00.02 по направлению ВКР	Чек-лист оценки, выводы, результаты экспертизы.

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 документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Казаринова, И. Н.	Методологический практикум. Сборник упражнений по Основам методологии и методики научных исследований: учебно-практическое пособие: в 4 частях – Часть 1. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484132	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018
Л1.2	Волкова, В. М., Семенова, М. А., Четвертакова, Е. С., Вожов, С. С.	Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Осипова, С. И., Бутакова, С. М., Дулинец, Т. Г., Шаипова, Т. Б.	Математические методы в педагогических исследованиях: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229181	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012
Л2.2	Шуленин, В. П.	Математическая статистика: учебное пособие - Часть 2. Непараметрическая статистика. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200149	Томск: Издательство НТЛ, 2012
Л2.3	Шуленин, В. П.	Математическая статистика: учебное пособие – Часть 3. Робастная статистика. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200150	Томск: Издательство НТЛ, 2012
Л2.4	Дятлов, А. В.	Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика): учебник URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999	Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный. 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.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, Педагогический технопарк “Кванториум” им. В. Ф. Волкодавова "Лаборатория мехатроники и соревновательной робототехники", помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.</p> <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.</p> <p>Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.</p>	

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Компьютерное моделирование педагогического эксперимента в деятельности учителя»

Курс 5 Семестр 10

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Компьютерное моделирование педагогического эксперимента в деятельности учителя»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	13	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
Итого:		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Компьютерное моделирование педагогического эксперимента в деятельности учителя»		
1	Аудиторная работа Лабораторная работа 1. Основные понятия и методы математической статистики (повторение) Вопросы и задания 1. Данные, переменные, измерения, шкалы 2. Формы представления и описания данных. 3. Показатели (характеристики выборки): точечные и интервальные 4. Корреляция и регрессия 5. Оценка нормальности распределения 6. Проверка статистических гипотез. Задание: по данной 3-мерной выборке объемом $n=250$ провести статистическое исследование. Критерий оценивания: 2 балла – выполнена базовая часть лабораторной работы, 2 балла – представлены отчеты по лабораторной работе (4 отчета всего предусмотрено). Итого – $9 \times 2 + 8 = 26$ баллов	Тема: Основные понятия и методы математической статистики (повторение) Методологические основания педагогического исследования Применение ИКТ в эмпирических исследованиях и при сборе первичных данных Компьютерное мультиагентное моделирование Сетевое моделирование Прецедентное компьютерное моделирование Предварительный анализ данных и построение моделей средствами Python и R Комплексный анализ результатов педагогического эксперимента
2	Самостоятельная работа (обязательные формы) Выполнена самостоятельная работа по темам 1-8 – 1 балл, итого $1 \times 8 = 8$ баллов Документация по эксперименту оформлена в соответствии с требованиями выпускной квалификационной работы - 2 балла Итого 10 баллов	Образовательные результаты: Знает: возможности педагогического эксперимента как метода эмпирического исследования, его цели, структуру и функциональную нагрузку в педагогическом исследовании, понятие педагогического эксперимента, его виды, особенности организации, и проведения каждого вида; методы интерпретации результатов педагогического эксперимента; возможности педагогического эксперимента в планировании и педагогическом сопровождении процессов социализации и профессионального самоопределения
3	Самостоятельная работа (на выбор) Экспертиза эксперимента, представленного в исследовании, выполнена полностью. Итого 4 балла	

Направление подготовки 44.03.05: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»
 Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование педагогического эксперимента в деятельности учителя»

		обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии Умеет: определять цели проведения педагогического эксперимента; отбирать соответствующие целям виды педагогического эксперимента; определять проблему, объект, предмет, цель, задачи, формулировать гипотезу и другие методологические параметры педагогического эксперимента; организовывать процесс педагогического эксперимента с учетом возрастных и психологических особенностей, уровней развития обучаемых; использовать компьютер как инструмент организации педагогического эксперимента и обработки его результатов
Контрольное мероприятие по разделу		
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 40	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	