

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 12.07.2022

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	<b>Информатики, прикладной математики и методики их преподавания</b>		
Учебный план	ФМФИ-619МФз(5гбм) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Математика» и «Физика»		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 10	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	56		
часов на контроль	4		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	10(5.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
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 «Физика»

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  
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 обучающимся систематизированное представление о целях, задачах и методологии организации и проведения педагогического эксперимента;
- познакомить обучающихся 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:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 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 / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Компьютерное моделирование педагогического эксперимента</b>			
1.1	Основные понятия и методы математической статистики (повторение)/Лаб/	10	4	0
1.2	Основные понятия и методы математической статистики (повторение)/Ср/	10	6	0
1.3	Методологические основания педагогического исследования. Комплексный анализ результатов педагогического эксперимента /Лек/	10	4	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	0

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	4
1.11	Предварительный анализ данных и построение моделей средствами Python и R /Ср/	10	12	0
1.12	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, 2 лекции, 4 лабораторных занятия**

**Раздел 1. Компьютерное моделирование педагогического эксперимента**

Лабораторная работа №1-2 (4 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 (4 часа)

Методологические основания педагогического исследования. Комплексный анализ результатов педагогического эксперимента.

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.

Лабораторная работа №3 (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

Лабораторная работа №4 (2 часа)

Предварительный анализ данных и построение моделей средствами Python и R

Вопросы и задания:

1. Установка и настройка программного обеспечения (библиотеки, Jupiter 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	Основные понятия и методы математической статистики (повторение)	Аннотированный каталог полезных ресурсов и примеров применения статистических методов в социологии образования	Каталог
2	Методологические основания педагогического исследования	План – график проведения педагогического эксперимента в рамках ВКР	План-график (Trello)

3	Применение ИКТ в эмпирических исследованиях и при сборе первичных данных	Сбор первичных данных для педагогического эксперимента в рамках ВКР	Анкеты, тесты и др. средства сбора данных на облачных платформах
4	Компьютерное мультиагентное моделирование	Анализ программных средств мультиагентного моделирования	Реферат
5	Сетевое моделирование	Анализ программных средств сетевого моделирования	Реферат
6	Прецедентное компьютерное моделирование	Анализ программных средств прецедентного моделирования	Реферат
7	Предварительный анализ данных и построение моделей средствами Python и R	Анализ данных средствами Python и R для педагогического эксперимента в рамках ВКР	Программный код
8	Комплексный анализ результатов педагогического эксперимента.	Оформление результатов педагогического эксперимента в рамках ВКР	Текст ВКР (фрагмент)

**Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор**

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Комплексный анализ результатов 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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484132">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484132</a>	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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576496">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576496</a>	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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181</a>	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012
Л2.2	Шуленин, В. П.	Математическая статистика: учебное пособие - Часть 2. Непараметрическая статистика. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200149">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200149</a>	Томск: Издательство НТЛ, 2012
Л2.3	Шуленин, В. П.	Математическая статистика: учебное пособие – Часть 3. Робастная статистика. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200150">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200150</a>	Томск: Издательство НТЛ, 2012

Л2.4	Дятлов, А. В.	Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика): учебник URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560999">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560999</a>	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
<b>6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных</b>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, 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).

### 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:		<b>56</b>	<b>100</b>

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Текущий контроль по разделу «Компьютерное моделирование педагогического эксперимента в деятельности учителя»</b>		
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	Темы 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 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 обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии;

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

			<p>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.</p>
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p>	<p>Выполнена самостоятельная работа по темам 1-8 – 1 балл, итого 1*8=8 баллов                  Документация по эксперименту оформлена в соответствии с требованиями выпускной квалификационной работы - 2 балла                  Итого 10 баллов</p>	<p>Темы                  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                  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 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</p>



3	Самостоятельная работа (на выбор)	Экспертиза эксперимента, представленного в исследовании, выполнена полностью. Итого 4 балла	Тема Комплексный анализ результатов педагогического эксперимента Образовательные результаты 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	