

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 25.05.2019  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра начального образования**

УТВЕРЖДАЮ

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

## **Математика и информатика**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

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

Учебный план ФЭУС-617ЭЯо(5г)АБ.plx  
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:  
протокол №8 от 31.03.2017  
протокол №4 от 30.11.2018  
протокол №11 от 21.06.2019

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	66	

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (Курс. Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Лысогорова Л.В.*

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

**Математика и информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 31.03.2017

протокол №4 от 30.11.2018

протокол №11 от 21.06.2019

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2016 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Добудько Т.В.

Начальник УОП

\_\_\_\_\_ Н.А. Доманина

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель учебной дисциплины Математика и информатика является формирование у студентов общекультурной компетенции, связанной с использованием естествен-но- научных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

Задачи изучения дисциплины

– основные подходы к пониманию роли и значения информации в современном мире, принципы и этапы информационных процессов;

– наиболее широко используемые классы информационных моделей и основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;

– математический аппарат анализа и синтеза информационных систем;

– принципы решения практических задач хранения и обработки информации с использованием пакетов прикладного программного обеспечения..

Область профессиональной деятельности: образование.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание и развитие.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Алгебра и начала анализа (школьный курс)

Геометрия (школьный курс)

Информатика (школьный курс)

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

Информационно-коммуникационные технологии в образовании

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

**ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**

**Знать:**

основы математической логики и основы построения вероятностных моделей, вероятность и анализ данных в правоприменительной деятельности;. сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные базовые понятия информатики, свойства информации, ее количественные характеристики; современные средства представления, обработки, хранения и распространения информации, основные этапы обработки данных, технические средства и программное обеспечение современных персональных компьютеров, созавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;

**Уметь:**

выбирать и конфигурировать компьютерную систему для решения комплекса за-дач в своей предметной области; использовать современные компьютерные технологии для создания и редактирования текстовой, числовой и визуальной информации; работать с современными пакетами прикладных программ: текстовыми редакторами и табличными процессорами, системами подготовки презентаций; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

**Владеть:**

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

### 3.1 Знать:

основы математической логики и основы построения вероятностных моделей, вероятность и анализ данных в правоприменительной деятельности;. сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные базовые понятия информатики, свойства информации, ее количественные характеристики; современные средства представления, обработки, хранения и распространения информации, основные этапы обработки данных, технические средства и программное обеспечение современных персональных компьютеров, созавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;

### 3.2 Уметь:

выбирать и конфигурировать компьютерную систему для решения комплекса за-дач в своей предметной области; использовать современные компьютерные технологии для создания и редактирования текстовой, числовой и визуальной информации; работать с современными пакетами прикладных программ: текстовыми редакторами и табличными процессорами, системами подготовки презентаций; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

### 3.3 Владеть:

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Математическое моделирование. Основные этапы оперирования /Лек/	1	2	2
1.2	Математическое моделирование. Основные этапы оперирования /Ср/	1	8	0
1.3	Понятие о вероятности. /Лек/	1	2	0
1.4	Понятие о вероятности. /Лаб/	1	2	2
1.5	Понятие о вероятности. /Ср/	1	10	0
1.6	Элементы математической логики. /Лек/	1	2	0
1.7	Элементы математической логики. /Ср/	1	8	0
1.8	Понятие информации. /Лек/	1	2	0
1.9	Понятие информации. /Лаб/	1	2	2
1.10	Понятие информации. /Ср/	1	10	0
1.11	Программное обеспечение ПК /Лек/	1	2	0
1.12	Программное обеспечение ПК /Лаб/	1	2	2
1.13	Программное обеспечение ПК /Ср/	1	10	0
1.14	Алгоритмы и языки программирования /Лек/	1	2	0
1.15	Алгоритмы и языки программирования /Лаб/	1	10	0
1.16	Алгоритмы и языки программирования /Ср/	1	10	0
1.17	Защита компьютерной информации /Лек/	1	4	0
1.18	Защита компьютерной информации /Лаб/	1	10	0
1.19	Защита компьютерной информации /Ср/	1	10	0

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

План проведения лекционных занятий

Тема : Математическое моделирование.

Вопросы:

1. Основные этапы оперирования..
2. Различные типы моделей.
3. Примеры моделей:.

Тема: Понятие о вероятности

Вопросы:

1. Статистическая вероятность.
2. Классическая вероятность.
3. Теоретическая вероятность.
4. Вариационный ряд.
5. Среднее квадратичное отклонение. Корреляция.
6. Математическое ожидание.

Тема: Элементы логики

Вопросы:

1. Высказывания и логические операции.
  2. Логические законы.
  3. Элементы исчисления предикатов
  4. Строение теорем. Необходимое достаточное условие
- Тема Информация и информационные процессы.

Вопросы

1. Информации: понятие, виды и формы представления.
2. Кодирование информации.

3. Измерение информации.
4. Информационные процессы в современном обществе
5. Информационные системы: понятие, структура, назначение.
6. Государственная политика в информационной сфере.
7. Информационная безопасность и ее составляющие. Литература

Тема: Компьютерные сети и Internet.

Вопросы

1. Основные характеристики современных компьютерных сетей.
2. Локальные компьютерные сети.
3. Глобальная компьютерная сеть Internet.
4. Сервисы Internet.
5. Безопасность работы в компьютерных сетях. Литература

Тема: Программное обеспечение ЭВМ.

Вопросы

1. Классификация программного обеспечения.
2. Системное программное обеспечение: классификация, виды, назначение.
3. Прикладное программное обеспечение: классификация, виды, назначение.
4. Банки и базы данных.
5. Информационно-поисковые и справочные системы.

План проведения лабораторных работ

Лабораторная работа №1

Знакомство с информационной образовательной средой (ИОС) СГСПУ.

Вопросы

1. Информационная образовательная среда СГСПУ: понятие, состав сервисов.
2. Знакомство с системой электронного документооборота.
3. Знакомство с сайтом СГСПУ.

Тема: Оформление документов в соответствии с заданными требованиями в текстовом процессоре MS Word

Вопросы

1. Создание и редактирование документов по заданным шаблонам.
2. Работа со списками.
3. Работа с таблицами.
4. Работа с редактором формул.
5. Работа с графическими объектами

Тема: Подготовка многостраничных документов.

Вопросы

1. Использование стилей.
2. Создание оглавления.
3. Автоматизация поиска информации в документе
4. Создание предметного указателя.
5. Перекрестные ссылки.

Тема: Работа в табличном процессоре MS Excel

Вопросы

1. Ввод и редактирование массивов данных.
2. Типы данных и формат ячеек.
3. Механизмы адресации в электронных таблицах.
4. Работа с формулами и функциями.
5. Работа со списками.
6. Построение графиков функций и диаграмм.
7. Создание сводных таблиц.

Тема: Создание презентаций в MS PowerPoint.

Вопросы

1. Создание своего шаблона в соответствии с эргономическими требованиями.
2. Вставка различных объектов в презентацию.
3. Использование гиперссылок в презентации.

Тема: Организация хранения и поиска информации

Вопросы

1. Работа с информационно-поисковыми системами.
2. Работа со справочно-правовой системой «Консультант плюс»
3. Поиск информации в электронных библиотечных системах.
4. Работа с библиотекой документов в СЭД СГСПУ.

Тема: Анализ данных выборки средствами MS Excel.

Вопросы

1. Соотнесение данных и типа измерительной шкалы.
2. Построение статистического ряда.
3. Вычисление основных характеристик выборки.
4. Построение гистограмм.

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы студентов по темам

п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Использование логических законов при работе с информацией	1. Записать в виде формулы математической логики высказывание. 2. Построить таблицу истинности для формулы. 3. Привести формулу математической логики к виду КНФ или ДНФ	Домашняя контрольная работа
2.	Понятия математической модели и математического моделирования.	Использование математических пакетов в создании виртуальных моделей	Презентация
3.	Компьютерные сети и Internet.	Проработка ресурсов сети Интернет	Аннотированный каталог Интернет-ресурсов
4.	Программное обеспечение ЭВМ	Проработка ресурсов сети Интернет Работа с MS Office	Презентация
Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента			
п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
	Алгоритмы и языки программирования	Сообщения по темам «Алгоритмические структуры», «Моделирование: физическое, математическое: аналитическое и имитационное», «Связь между логическими операциями и операциями с множествами».	Сообщение

### 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

#### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

### 6.3 Перечень информационных справочных систем

- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

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

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Лаборатория непрерывного образования. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор, экран), ПК.
-----	---

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины

Содержание учебной программы дисциплины «Математика и информатика» реализуется посредством лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Теоретические материалы могут изучаться с использованием основной и дополнительной литературы.

Познавательная активность студентов на практическом занятии обеспечивается рациональным сочетанием словесных, наглядных и практических методов с элементами проектного обучения, работой с различными информационными источниками, решением познавательных и практикоориентированных задач.

Рекомендуемые методы обучения: проектный метод, мозговой штурм, консультация, учебные групповые дискуссии: обсуждения задач (методы, приемы решения, выбор оптимального способа решения, количество возможных случаев для рассмотрения и т.п.), презентация микроисследований и их обсуждение .

.

## Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Математика и информатика»

Вид контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущий контроль:	56	100
1 Аудиторная работа	18	34
2 Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	20	40
3 Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	10	14
Контрольное мероприятие	8	12
Промежуточный контроль	48	88
Итоговая аттестация	56	100



Вид контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль		
Аудиторная работа	<p>1. Представьте конспект лекционного материала.</p> <p>Критерии оценивания (4*16.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конспект лекции соответствует теме и отражает основные теоретические положения;</li> <li>– написан разборчиво;</li> <li>– системно структурирован;</li> <li>– содержит дополнительный материал, найденный студентом по дополнительным источникам.</li> </ul> <p>Работа на лабораторных занятиях.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>2 балла – активное участие в обсуждении теоретических вопросов (опрос; четкая формулировка определений); правильное решение практической задачи у доски.</p> <p>1 балла - участие в обсуждении теоретических вопросов (опрос; четкая формулировка определений).</p>	<p>знает: основы математической логики и основы построения вероятностных моделей, вероятность и анализ данных в правоприменительной деятельности; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные базовые понятия информатики, свойства информации, ее количественные характеристики; современные средства представления, обработки, хранения и распространения информации, основные этапы обработки данных, технические средства и программное обеспечение современных персональных компьютеров, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;</p> <p>умеет: выбирать и конфигурировать компьютерную систему для решения комплекса задач в своей предметной области; использовать современные компьютерные технологии для создания и редактирования текстовой, числовой и визуальной информации; работать с современными пакетами прикладных программ: текстовыми редакторами и табличными процессорами, системами подготовки презентаций; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>
Самостоятельная работа (обяз.)	<p>Выполнение домашней работы</p> <p>Прочитайте предложенный текст. Оцените виды информации, содержащиеся в нем. Укажите математические методы, с помощью которых можно обработать содержащуюся в нем информацию.</p> <p>Укажите типовые задачи, которые могут быть решены с использованием данного метода. Приведите пример решения такой задачи.</p> <p>Сформулируйте все необходимые математические средства для решения предложенной задачи. Решите предложенную задачу. Сделайте проверку.</p> <p>Определить вид формулы логики высказываний с помощью таблицы истинности.</p> <p>Доказать равносильность формул логики высказываний с помощью таблицы истинности или с помощью преобразований.</p> <p>Доказать равенство множеств с помощью преобразований.</p> <p>Решить комбинаторную задачу с помощью комбинаторных правил и комбинаторных конструкций.</p> <p>Вычислить вероятность случайного события с помощью формул алгебры вероятностей.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>35 баллов – домашнее задание выполнено полностью, не содержит строгих математических ошибок.</p> <p>17 баллов – домашнее задание выполнено полностью, содержит 1-2 математические ошибки; неточная формулировка определений.</p> <p>Выполнение самостоятельной работы (сообщение)</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>5 балла – содержание соответствует теме; материал четко структурирован; содержит</p>	

	<p>основные выводы.</p> <p>3 балла – содержание соответствует теме; материал структурирован; содержит дополнительный материал, допускаются неточности.</p> <p>Примечание: Максимальное и минимальное количество баллов – 3 балла. Если студент набирает 2 балла или ниже, конспект дается на доработку для достижения максимального балла.</p>	
Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Презентации по теме</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>15 балла - презентация соответствует выбранной теме студентов; выполнена в соответствии с основными требованиями к презентациям.</p> <p>10 балла - презентация соответствует выбранной теме студентов; выполнена в соответствии с основными требованиями к презентациям; содержит неточности.</p>	
Контрольное мероприятие	<p>1. Прохождение устного опроса.</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> ответ на вопрос (предлагается 12 вопросов) оценивается в 1 балл, при полном правильном ответе и в 0,5 балла при неполном ответе.</p>	
Промежуточный контроль (кол-во баллов)	88	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	