

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сочинский государственный университет»


СОГЛАСОВАНО
Декан факультета _____ Иванова И.А.
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

Шифр и направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Математика и информатика

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра кафедра педагогического и психолого-педагогического образования

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра прикладной математики и информатики

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	КРЗ	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
2	108/3	18	36	-	27	-	-	Экзамен(27)
ИТОГО	108/3	18	36	-	27			Экзамен(27)

Сочи 2019 г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «29» августа 2020 г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

5.3 Особенности преподавания дисциплины.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Заведующий кафедрой



Макарова И.Л

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол №1 заседания кафедры от «31» августа 2021 г.

Дополнений и изменений нет.

Заведующий кафедрой



Макарова И.Л

Рабочая программа переутверждена на 201__/201__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 201__ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ).....	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 Тематический план дисциплины	8
4.1.1 Лекционные занятия	8
4.1.2 Практические занятия.....	10
4.1.3 Лабораторные занятия	11
4.1.4 Самостоятельная работа студента	11
4.1.5 Интерактивные формы занятий	12
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
4.2.1 Литература	12
4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
4.2.3 Нормативные документы	13
4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники -	13
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины.....	15
5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине	16
5.3 Особенности преподавания дисциплины	16
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
АННОТАЦИЯ	18

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины Математика: обеспечить теоретическую подготовку в области основ математики, повысить уровень фундаментальной и прикладной математической подготовки студентов, расширение и углубление знаний студентов в области математики и информационных технологий для решения профессиональных задач.

Для достижения целей курса необходимо решить следующие задачи:

- развитие культуры научного мышления;
- формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств;
- овладение системой знаний о применении методов математической статистики в профессиональной деятельности;
- формирование навыков первичного и последующего анализа и интерпретации данных эмпирических исследований.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Математика относится к Блоку 1 обязательной части учебного плана. В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций.

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Вводный курс математики Аналитическая геометрия Основы проектной деятельности Информатика Математический анализ	Математическая логика и теория алгоритмов Физика Алгебра Абстрактная и компьютерная алгебра Теория групп Математический анализ Дифференциальные уравнения Теория функций действительного переменного Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Геометрия Преддипломная практика Основы финансовой грамотности
Профессиональные компетенции (ПКО, ПКР, ПКУВ)			

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПКО – профессиональные компетенции обязательные;

ПКР – профессиональные компетенции рекомендуемые;

ПКУВ – профессиональные компетенции установленные вузом.

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач	З.1-УК-1.1 Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	У.1-УК-1.2 Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	Н.1-УК-1.3 Владеть навыками научного поиска и практической работы с источниками информации; Н.2-УК-1.3 Владеть методами принятия решений

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
1	Тема 1: Множества. Отношения и отображения.	9	2	4	-	3	-
2	Тема 2: Алгебра высказываний.	9	2	4	-	3	-
3	Тема 3: Вероятность события.	9	2	4	-	3	-
4	Тема 4: Случайные величины. Числовые характеристики СВ.	9	2	4	-	3	-
5	Тема 5: Типовые распределения СВ.	9	2	4	-	3	-
6	Тема 6: Выборочный метод.	9	2	4	-	3	-
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	9	2	4	-	3	-
8	Тема 8: Параметрические критерии различий.	9	2	4	-	3	-
9	Тема 9: Оценивание статистической зависимости.	9	2	4	-	3	-
10	Экзамен	27	-	-	-	-	27
ИТОГО		108	18	36	0	27	27

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Тема 1: Множества. Отношения и отображения.	2	Множества и подмножества. Диаграммы Эйлера-Венна. Операции над множествами. Декартово произведение.	З.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]

			Бинарные отношения. Отображения и соответствия.		
2	Тема 2: Алгебра высказываний.	2	Логические операции. Равносильность формул. Двойственные задачи. Законы логики.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
3	Тема 3: Вероятность события.	2	Основные понятия: испытание, исход, событие, пространство элементарных событий. Алгебра событий. Измеримое пространство. Статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Свойства вероятности.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
4	Тема 4: Случайные величины. Числовые характеристики СВ.	2	Способы задания дискретной и непрерывной случайных величин. многомерная случайная величина. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, квантиль, мода, медиана.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
5	Тема 5: Типовые распределения СВ.	2	Типовые распределения случайных величин. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
6	Тема 6: Выборочный метод.	2	Вариационный ряд, полигон и гистограмма; эмпирическая функция распределения выборки. Точечные и интервальные оценки по выборочным данным; доверительные интервалы и доверительная вероятность.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей. Методы шкалирования при обработке качественных признаков. Проверка статистических гипотез.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]

8	Тема 8: Параметрические критерии различий.	2	Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона, Стьюдента, Фишера.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
9	Тема 9: Оценивание статистической зависимости.	2	Корреляционный анализ: корреляционная зависимость переменных, линейная регрессия. Теснота парной корреляционной связи; выборочный коэффициент корреляции как мера тесноты линейной корреляции.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
	Итого	18			

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Тема 1: Множества. Отношения и отображения.	4	Операции над множествами. Декартово произведение. Соответствия и отношения. Метод математической индукции.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
2	Тема 2: Алгебра высказываний.	4	Выполнимость формул алгебры логики.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
3	Тема 3: Вероятность события.	4	Элементы комбинаторики. Непосредственное вычисление вероятностей.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
4	Тема 4: Случайные величины. Числовые характеристики СВ.	4	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
5	Тема 5: Типовые распределения СВ.	4	Нормальная случайная величина и ее числовые характеристики. Расчет вероятностей.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
6	Тема 6: Выборочный метод.	4	Графическое представление выборки. точечные и интервальные оценки.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	4	Проверка статистических гипотез. Основные понятия. Критерий Пирсона.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]

8	Тема 8: Параметрические критерии различий.	4	Проверка статистических гипотез. Т-критерий Стьюдента. F-критерий Фишера.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
9	Тема 9: Оценивание статистической зависимости.	4	Коэффициент корреляции Пирсона ранговой корреляции Спирмена.	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
	Итого	36			

4.1.3 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Вид СРС	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Тема 1: Множества. Отношения и отображения.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
2	Тема 2: Алгебра высказываний.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
3	Тема 3: Вероятность события.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
4	Тема 4: Случайные величины. Числовые характеристики СВ.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
5	Тема 5: Типовые распределения СВ.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
6	Тема 6: Выборочный метод.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	3.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]

8	Тема 8: Параметрические критерии различий.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	З.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
9	Тема 9: Оценивание статистической зависимости.	3	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий. Подготовка к экзамену	З.1-УК-1.1 У.1-УК-1.2 Н.1-УК-1.3 Н.2-УК-1.3	[1-9]
Итого:		27			

4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Математика для гуманитариев [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2011.— 512 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10940>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Грес П.В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грес П.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16957>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов/ И.Н. Власова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32076>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Митина О.В. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: практикум/ Митина О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Аспект Пресс, 2009.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56800>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Маглеванный И.И. Математические основы первичной обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: методические материалы по прикладной статистике/ Маглеванный И.И., Карякина Т.И.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40738>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Стефанова Н.Л. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов/ Стефанова Н.Л., Снегурова В.И., Харитоновна О.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20554>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Постовалов С.Н. Математическая статистика. Конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Постовалов С.Н., Чимитова Е.В., Карманов В.С.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45381>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Окунева Е.О. Математика для психологов [Электронный ресурс]/ Окунева Е.О., Глухов Д.А., Моисеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский филиал Московского гуманитарно-экономического института, 2014.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44605>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Лагутин М.Б. Наглядная математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лагутин М.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 473 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6522>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

4.2.3 Нормативные документы

– ФЗ «Об образовании» (№ 273 от 29.12.2012)//<http://zakonobobrazovani.ru/skachat-zakon-ob-obrazovanii>

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники -

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, [2017-]. – URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Текст : электронный.

2. ScienceDirect : полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. SpringerNature : полнотекстовая база данных / SpringerNatureSwitzerland AG. PartofSpringerNature. – URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. IPRbooks : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Саратов, [2010-]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

5. Znaniium.com : электронно-библиотечная система / ЭБС Znaniium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, [2011-]. – URL: <http://znaniium.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

7. Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, [1997-]. – URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

8. КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон.дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Текст : электронный.

10. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Зав.библиотекой



подпись

Мысина Е.С.

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации подисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают результаты выполнения практических работ, результаты контрольных опросов.

Практические задания выполняются студентами во время практических занятий и дорабатываются в процессе самостоятельной работы.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- задания контрольных опросов по дисциплине;
- комплект билетов с заданиями для получения студентом экзамена по дисциплине.

Содержание материалов для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине приведены в прилагаемом к данной рабочей программе ФОС по дисциплине.

Вопросы к промежуточной аттестации:

1. Понятие множества и подмножества. Диаграммы Эйлера-Венна.
2. Операции над множествами. Алгебра множеств.
3. Бинарные отношения. Соответствия. Отображения.
4. Логические операции.
5. Равносильность формул.
6. Двойственные задачи.
7. Законы логики. Выполнимость формул.
8. Основные комбинаторные соединения. Правила комбинаторики.
9. Элементарные события и пространство элементарных событий.
10. Статистическое определение вероятности.
11. Вероятность как числовая функция. Основные свойства вероятности.
12. Классическое определение вероятности.
13. Дискретные случайные величины. Закон распределения и функция распределения.
14. Непрерывные случайные величины. Плотность и функция распределения.
15. Математическое ожидание случайной величины. Свойства математического ожидания.
16. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Свойства дисперсии.
17. Основные числовые характеристики случайной величины – индикатора событий, биномиального распределения дискретной случайной величины.
18. Основные числовые характеристики равновероятного распределения дискретной случайной величины.
19. Основные числовые характеристики дискретной случайной величины. Распределение Пуассона.
20. Основные числовые характеристики непрерывной случайной величины. Равномерное распределение.
21. Основные числовые характеристики непрерывной случайной величины. Показательное распределение.
22. Нормальная случайная величина. Кривая Гаусса. Основные числовые характеристики нормального распределения непрерывной случайной величины.
23. Генеральная совокупность и выборка. Требования к выборке. Вариационный ряд.
24. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Эмпирические функции.
25. Точечные оценки параметров генеральной совокупности. Требования к точечным оценкам.
26. Точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины генеральной совокупности.
27. Интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Доверительная вероятность, уровень значимости.
28. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного признака генеральной совокупности.
29. Проверка статистических гипотез. Основная и альтернативная гипотезы. Ошибки 1-го и 2-го рода. Мощность критерия.
30. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона.
31. Проверка статистических гипотез. Критерий Стьюдента.
32. Проверка статистических гипотез. Критерий Фишера.
33. Коэффициент корреляции Пирсона.
34. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, сегментируется по видам учебно-познавательной деятельности студентов.

1) Методические рекомендации по учебной деятельности на аудиторных занятиях.

Чтобы освоить учебный материал учебной дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических занятиях. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, записать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления. Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим практическим занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, необходимо обращаться за консультациями и разъяснениями к преподавателю.

2) Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

Самостоятельная работа обязательно включает, в первую очередь, изучение и систематизацию законспектированного учебного материала лекционных и практических занятий, подготовку к предстоящей лекции и к очередному практическому занятию. С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для обобщения и конкретизации, используя рекомендуемую преподавателем учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Полезно составлять тезаурус основных определений, понятий и терминов. Развитию навыков самостоятельной работы способствует анализ возможности использования новых знаний для решения ситуативных и профессиональных задач.

При изучении дисциплины «Математика» следует учесть ее прикладной характер. Умение использовать методы и алгоритмы математической логики, анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии для проектирования и моделирования позволит оптимизировать принимаемое решение в профессиональной деятельности, избежать дополнительных издержек, повысить производительность труда и эффективность использования ресурсов.

Самостоятельная работа включает выполнение домашних заданий и подготовку к контрольному опросу и к экзамену.

3) Методические рекомендации по подготовке домашних заданий.

Домашние контрольно-тренировочные задания следует выполнять четко в соответствии с планом, методическими рекомендациями и алгоритмами, сформулированными преподавателем. Оформление самостоятельной работы можно выполнять в рукописном виде разборчивым почерком или в печатном виде (программа Word, поля по 2 см, кегль 14, полуторный интервал).

При выполнении домашнего задания студент должен продемонстрировать приобретенные им компетенции, показать умение логически обрабатывать учебный материал, реализовать индивидуальный подход к ситуационному моделированию, проявить способность самостоятельного анализа адекватности математической модели решению поставленной задачи.

4) Методические рекомендации студентам по подготовке к контрольному опросу и промежуточной аттестации.

При подготовке к контрольному опросу и к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к экзамену студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, включенные в экзаменационные билеты, выносятся на самостоятельное изучение. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по

данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Ответы студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины, в первую очередь, в процессе интерактивных занятий ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекционные и практические занятия – базовые интерактивные формы образовательного процесса, предусмотренные программой дисциплины.

Работа – исследование: стимулирование студентов к выработке навыков, для установления закономерностей на основе анализа и обобщения полученных знаний.

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При обучении дисциплине «Математика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий	Аудитория оборудована комплектом специализированной, отвечающей всем установленным нормам и требованиям для учебных заведений мебелью. Оснащена презентационной техникой: проектор или интерактивная доска.
Аудитория для занятий, индивидуальных и групповых консультаций.	Оборудование аудиторий полностью отвечает всем установленным требованиям и нормам для учебных заведений. Так же включены в использование плакаты, таблицы, ноутбук.
Аудитория для проведения самостоятельной работы	Компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой (рабочие места студентов с выходом в Интернет), презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Аудитория для текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, наглядные пособия.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8/1 Pro, 10 Pro - Договор бюджетного учреждения №491/12 гпдот 24.12.2012. Лицензионный договор № ВКО 1492/2892 (163/16д) от 05.04.2016. Срок действия – 05.04.2019

Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016. Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft One Note, Microsoft Info Path. Договор бюджетного учреждения №491/12 гпдот 24.12.2012. Лицензионный договор №0318100046815000030-0003440-01 (06/16гпд) от 13.01.2016. Срок действия-бессрочная лицензия

При выполнении практических и самостоятельных работ, а также для презентаций отчетов, при необходимости, используются компьютерные классы, оснащенные персональными компьютерами (с пакетами программного обеспечения общего и специализированного назначения, а также доступом в Интернет) и проекционной техникой.

Студенты в полном объеме обеспечены библиотечной учебной и учебно-методической литературой. Отдел справочно-библиографических и электронных систем библиотеки СГУ включает в свою структуру читальный зал электронных ресурсов. Для максимального удовлетворения читательских потребностей, обеспечения образовательного процесса библиотека СГУ предоставляет доступ к полнотекстовым документам Электронно-библиотечных систем «Лань» и «Znanium.com», а также Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки.

Дистанционная поддержка дисциплины: для передачи домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта кафедры прикладной математики и информатики: kafedrapm404@mail.ru, а также личная e-mail почта преподавателя.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), Математика и информатика**

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Математика

дисциплина обязательной части учебного плана.

Очная форма обучения

Составитель аннотации—Улитина Е.И. 

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	<p>обеспечить теоретическую подготовку в области основ математики, повысить уровень фундаментальной и прикладной математической подготовки студентов, расширение и углубление знаний студентов в области математики и информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Для достижения целей курса необходимо решить следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none">- развитие культуры научного мышления;- формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств;- овладение системой знаний о применении методов аналитической геометрии в профессиональной деятельности;- формирование навыков первичного и последующего анализа и интерпретации данных эмпирических исследований.
Содержание дисциплины	<ol style="list-style-type: none">1. Множества. Отношения и отображения.2. Алгебра высказываний.3. Вероятность события.4. Случайные величины. Числовые характеристики СВ.5. Типовые распределения СВ.6. Выборочный метод.7. Проверка статистических гипотез.8. Параметрические критерии различий.9. Оценивание статистической зависимости.
Формируемые компетенции (коды)	УК-1.
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений.
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Элементарная математика в объеме среднего (полного) общего образования, «Алгебра и начала анализа», «Геометрия».

Образовательные технологии	Лекционные и практические занятия.
Формы текущего контроля успеваемости	Контрольный опрос во время практических занятий.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен.

Зав.кафедры прикладной математики и информатики  Макарова И.Л.