

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Теория вероятностей и математическая статистика**

<b>Шифр и направление подготовки</b>	<u>44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)</u>
<b>Квалификация (степень)выпускника</b>	бакалавр
<b>Профиль подготовки бакалавра</b>	<u>Математика и физика</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>Очная</u>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<u>кафедра педагогического и психолого-педагогического образования</u>

**Кафедра-разработчик рабочей программы** кафедра информационных технологий и математики

*Год набора 2024*

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
<b>5</b>	<b>108/3</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>45</b>	-	<b>Экзамен (27)</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>108/3</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	-	<b>45</b>	-	<b>Экзамен (27)</b>

Сочи 2024 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Рабочую программу составил:

Симонян А.Р., к.ф.-м.н.,

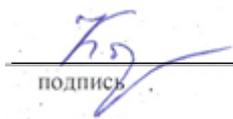


доцент кафедры информационных технологий и математики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

Заведующий кафедрой

информационных технологий и математики

  
подпись

А.С. Копырин

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ



Е.В. Онищенко

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и

методического обеспечения



Васильченко В.В.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 202\_\_/202\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
ФИО

Рабочая программа переутверждена на 202\_\_/202\_\_ учебный год, протокол №\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

---

---

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
ФИО

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика: формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования.

Для достижения целей курса необходимо решить следующие задачи:

- развитие культуры научного мышления;
- овладение системой знаний о применении математико-статистических методов в профессиональной деятельности педагога;
- усвоение методов количественной оценки случайных событий и величин, формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика относится к Блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в реализации компетенции
ПК-1 Способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам математических дисциплин в школьном курсе математики с применением компьютерных технологий	Численные методы Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Теория и методика обучения математике Избранные задачи школьного курса геометрии Основы кибербезопасности Информационная безопасность

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПК-1 Способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам математических дисциплин в школьном курсе математики с применением компьютерных технологий	ПК-1.1 Анализирует и разрабатывает альтернативные варианты методики обучения математике с применением компьютерных технологий	Знать принципы использования языка, средств, методов и моделей теории вероятностей Уметь анализировать и интерпретировать результаты исследования математических моделей Владеть системой знаний практического использования вероятностных методов в обучении математике

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ПК-1.2 Использует компьютерные технологии для разработки математических моделей реальных процессов окружающего мира	Знать способы применения современных информационно-коммуникационные технологий для решения задач математической статистики. Уметь использовать статистические методы при разработке математических моделей реальных процессов Владеть вероятностными и статистическими методами для моделирования в педагогической деятельности.

#### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ темы	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
1	Вероятность события.	9	2	2		5
2	Алгебра событий.	9	2	2		5
3	Повторение независимых испытаний.	9	2	2		5
4	Случайная величина.	9	2	2		5
5	Типовые распределения случайных величин.	9	2	2		5
6	Предельные теоремы теории вероятностей.	9	2	2		5
7	Статистическое распределение выборки.	9	2	2		5
8	Корреляционный анализ.	9	2	2		5
9	Проверка статистических гипотез.	9	2	2		5
10	Экзамен	27	-	-	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>45</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1.	Вероятность события.	Основные понятия: испытание, исход, событие, пространство элементарных событий. Алгебра событий. Измеримое пространство. Статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Свойства вероятности.
2.	Алгебра событий.	Алгебра событий: основные операции над событиями. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них. Формула полной вероятности, формула Байеса.
3.	Повторение независимых испытаний.	Схема Бернулли: определение схемы Бернулли, формула Бернулли, наивероятнейшее число появлений события при повторных независимых испытаниях в условиях схемы Бернулли; предельные формулы Муавра-Лапласа и Пуассона и условия их применимости.
4.	Случайная величина.	Случайные величины: дискретные и непрерывные; закон распределения дискретной случайной величины, функция распределения случайной величины, плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.
5.	Типовые распределения случайных величин.	Расчет числовых характеристик для типичных распределений случайной величины: равновероятное распределение, биномиальное распределение, распределение по закону Пуассона дискретной величины; равномерное, показательное, нормальное распределение – непрерывной величины.
6.	Предельные теоремы теории вероятностей.	Закон больших чисел: принцип практической уверенности, формулировка центральной предельной теоремы в форме теоремы Ляпунова; сущность центральной предельной теоремы и ее практическое значение.
7.	Статистическое распределение выборки.	Статистическое распределение выборки: вариационный ряд, полигон и гистограмма; эмпирическая функция распределения выборки; числовые характеристики статистического распределения выборки. Статистические оценки: точечные и интервальные оценки по выборочным данным; доверительные интервалы и доверительная вероятность.
8.	Корреляционный анализ.	Корреляционный анализ: корреляционная зависимость переменных, линейная регрессия, расчет параметров уравнений прямых линейной регрессии методом наименьших квадратов. Теснота парной корреляционной связи; выборочный коэффициент корреляции как мера тесноты линейной корреляции, доверительный интервал оценки тесноты корреляции
9.	Проверка статистических гипотез.	Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей. Методы шкалирования при обработке качественных признаков. Проверка статистических гипотез.

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1.	Вероятность события.	Эксперимент теории вероятностей. Статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности.
2.	Алгебра событий.	Решение задач на алгебру событий. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них. Формула полной вероятности, формула Байеса.
3.	Повторение независимых испытаний.	Решение задач в схеме Бернулли. Формула Бернулли и асимптотические формулы в схеме Бернулли.
4.	Случайная величина.	Функция распределения СВ и ее числовые характеристики.
5.	Типовые распределения случайных величин.	Расчет числовых характеристик для равновероятного распределения, биномиального распределения, распределения по закону Пуассона; равномерного, показательного, нормального распределения.
6.	Предельные теоремы теории вероятностей.	Неравенства Маркова и Чебышева, применение ЗБЧ.
7.	Статистическое распределение выборки.	Графическое представление выборки, расчет точечных и интервальных оценок числовых характеристик.
8.	Корреляционный анализ.	Расчет параметров уравнений прямых линейной регрессии методом наименьших квадратов. Теснота парной корреляционной связи; выборочный коэффициент корреляции как мера тесноты линейной корреляции, доверительный интервал оценки тесноты корреляции.
9.	Проверка статистических гипотез.	Проверка статистических гипотез. Критерии согласия распределений.

#### 4.1.3 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1.	Вероятность события.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.
2.	Алгебра событий.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.
3.	Повторение независимых испытаний.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.
4.	Случайная величина.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.
5.	Типовые распределения случайных величин.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.

6.	Предельные теоремы теории вероятностей.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.
7.	Статистическое распределение выборки.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.
8.	Корреляционный анализ.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.
9.	Проверка статистических гипотез.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют.

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Литература

1. Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 254 с. — ISBN 978-5-211-06234-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13173.html> (дата обращения: 04.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Севастьянов, Б. А. Курс теории вероятностей и математической статистики / Б. А. Севастьянов. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4344-0741-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91942.html> (дата обращения: 04.03. 2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Климов, Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Г. П. Климов. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 368 с. — ISBN 978-5-211-05846-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13115.html> (дата обращения: 04.03. 2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Павский, В. А. Лекции по теории вероятностей и элементам математической статистики : учебное пособие / В. А. Павский. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. — 184 с. — ISBN 5-89289-326-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14372.html> (дата обращения: 04.03. 2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Гусак, А. А. Теория вероятностей. Примеры и задачи : учебное пособие / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. — Минск : ТетраСистемс, 2013. — 287 с. — ISBN 978-985-536-385-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28244.html> (дата обращения: 04.03. 2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### 4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование СПБД
1.	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. – URL: <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2.	SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: <a href="http://lib.sutr.ru/">http://lib.sutr.ru/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Текст : электронный.
	Наименование ИСС
1.	КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

#### 4.2.3 Нормативные документы

Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 2 декабря 2019 года : принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года. – Москва : Эксмо, 2018 – 144 с. – ISBN 978-5-392-26365-3. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 04.03.2024). – Текст : электронный.

#### 4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники -

№	Наименование Интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, 2010 – . – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <a href="https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F">https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
5.	Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, 1997 – . – URL <a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6.	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: <a href="https://cyberleninka.ru//">https://cyberleninka.ru//</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Текст : электронный.

#### 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Вопросы к промежуточной аттестации:

1. Элементарные события и пространство элементарных событий.
2. Алгебра событий
3.  $\sigma$  - алгебра событий и измеримое пространство.
4. Статистическое определение вероятности.
5. Вероятность как числовая функция. Основные свойства вероятности.
6. Классическое определение вероятности.
7. Понятие геометрической вероятности.
8. Условная вероятность и независимость событий. Формула умножения вероятностей.
9. Формула сложения вероятностей.
10. Теорема о полной вероятности. Формула Байеса.
11. Алгоритм решения задач на алгебру событий. Графы формул теорем сложения и умножения вероятностей.
12. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появления события в схеме Бернулли.
13. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа.
14. Понятие случайной величины. Примеры дискретных и непрерывных случайных величин.
15. Дискретные случайные величины. Закон распределения и функция распределения.
16. Непрерывные случайные величины. Плотность и функция распределения.
17. Многомерная случайная величина. Функция распределения
18. Независимые случайные величины.
19. Математическое ожидание случайной величины. Свойства математического ожидания.
20. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Свойства дисперсии.
21. Начальные и центральные моменты, другие числовые характеристики, используемые для конкретизации распределения случайной величины.
22. Основные числовые характеристики случайной величины – индикатора событий, биномиального распределения дискретной случайной величины.
23. Основные числовые характеристики равновероятного распределения дискретной случайной величины.
24. Основные числовые характеристики дискретной случайной величины. Распределение Пуассона.
25. Основные числовые характеристики непрерывной случайной величины. Равномерное распределение.
26. Основные числовые характеристики непрерывной случайной величины. Показательное распределение.
27. Нормальная случайная величина. Кривая Гаусса.
28. Основные числовые характеристики нормального распределения непрерывной случайной величины.
29. Функция распределения и интервальные вероятности для нормально распределенной случайной величины. Правило «трех сигм».
30. Принцип практической уверенности. Сущность закона больших чисел и его практическое значение.
31. Неравенство Маркова.
32. Неравенство Чебышева.
33. Неравенства Маркова и Чебышева в условиях схемы Бернулли.
34. Теорема Чебышева. Формулировка центральной предельной теоремы в форме теоремы Ляпунова и ее частные случаи.
35. Генеральная совокупность и выборка. Требования к выборке. Вариационный ряд.

36. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Эмпирические функции.

37. Точечные оценки параметров генеральной совокупности. Требования к точечным оценкам.

38. Точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины генеральной совокупности.

39. Интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Доверительная вероятность, уровень значимости.

40. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного признака генеральной совокупности.

41. Доверительный интервал для среднего квадратического отклонения нормально распределенного признака генеральной совокупности.

42. Корреляционный анализ переменных случайных величин на основе выборочных данных. Диаграмма рассеяния и корреляционная таблица.

43. Парная линейная регрессия. Выборочные уравнения прямых линий парной регрессии. Расчет параметров уравнений линейной регрессии методом наименьших квадратов.

44. Коэффициент корреляции как критерий достоверности линейной корреляционной связи между двумя переменными случайными величинами.

45. Выборочный коэффициент корреляции и выборочное корреляционное отношение – меры тесноты корреляционной связи случайных величин, их свойства.

46. Возможности прогнозирования по корреляционной модели.

47. Проверка статистических гипотез. Основная и альтернативная гипотезы. Ошибки 1-го и 2-го рода. Мощность критерия.

48. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона. Выравнивание статистического распределения выборки.

49. Проверка статистических гипотез. Критерий Стьюдента.

50. Проверка статистических гипотез. Критерий Фишера.

### **Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:**

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

### **Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен):**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, умеет применять математические методы при решении задач.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного

материала, испытывает затруднения при решении задач, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Как правило, оценка **«неудовлетворительно»** ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **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.

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

#### **3) 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 проработки материалов лекционных и практических занятий;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка результатов контрольного опроса.

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

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, 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 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 «Теория вероятностей и математическая статистика» 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.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

*Microsoft Windows*

*Архиватор 7-zip. Бесплатное программное обеспечение.*

*Справочно-правовая система Консультант Плюс*

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

## **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в

формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),  
Математика и физика**

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений

Очная форма обучения

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования. Для достижения целей курса необходимо решить следующие задачи: - развитие культуры научного мышления; - овладение системой знаний о применении математико-статистических методов в профессиональной деятельности педагога; - усвоение методов количественной оценки случайных событий и величин, формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты.
<b>Содержание дисциплины</b>	Вероятность события. Алгебра событий. Повторение независимых испытаний. Случайная величина. Типовые распределения случайных величин. Предельные теоремы теории вероятностей. Статистическое распределение выборки. Корреляционный анализ. Проверка статистических гипотез.
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ПК-1.
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	ПК-1.1 Анализирует и разрабатывает альтернативные варианты методики обучения математике с применением компьютерных технологий. ПК-1.2 Использует компьютерные технологии для разработки математических моделей реальных процессов окружающего мира.
<b>Дисциплины, участвующие в реализации компетенции</b>	Численные методы Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Теория и методика обучения математике Избранные задачи школьного курса геометрии Основы кибербезопасности Информационная безопасность
<b>Образовательные технологии</b>	Лекционные и практические занятия, срс.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен