

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

Шифр и направление подготовки	38.03.02 Менеджмент
Квалификация (степень) выпускника	БАКАЛАВР <small>(бакалавр, магистр, и т.п., согласно лицензии)</small>
Профиль подготовки	Управление персоналом <small>(наименование программы бакалавриата/магистратуры/специалитета/аспирантуры)</small>
Форма обучения	ОЧНАЯ <small>(очная, заочная, очно-заочная)</small>
Выпускающая кафедра	Инновационных технологий в экономике и управлении <small>(название)</small>
Кафедра-разработчик рабочей программы	Информационных технологий и математики <small>(название)</small>
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)
3	144/4	18	36	-	63	-	Экзамен (27)
Итого:	144/4	18	36		63	-	Экзамен (27)

Сочи 2024 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины: Теория вероятностей и математическая статистика

Рабочую программу составили:

 Игнатенко А.М., старший преп. кафедры ИТиМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой


подпись

Копырин А.С.

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

Директор НОБ


подпись

Ошищенко Е.В.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и
методического обеспечения


подпись

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год,
В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год,
В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год
В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины: Теория вероятностей и математическая статистика

Являются: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по построению и анализу математических моделей, учитывающих статистически устойчивые случайные события, случайные факторы и случайные процессы, освоение фундаментальных понятий теории вероятностей и овладение основными методами постановки и решения задач математической статистики; приобретение навыков самостоятельного построения адекватных исследуемым процессам вероятностных моделей и проверки их состоятельности; овладение методами принятия решения в условиях риска, умение обоснованно выдвигать статистические гипотезы и проверять их на достоверность, в том числе гипотезы о возможной корреляционной связи между разнохарактерными парными переменными параметрами; усвоение методов первичной обработки статистического материала с использованием, при необходимости, информационно-коммуникационных технологий; формирование компетенций в области расчетно-экономической, аналитической и организационно-управленческой деятельности с учетом стохастичности экономических процессов и систем.

Задачи дисциплины: овладение студентами основными методами постановки и решения задач определения или оценки вероятности события, задач расчета вероятностных характеристик случайной величины; приобретение навыков самостоятельного построения адекватных исследуемым процессам вероятностных моделей и проверки их состоятельности; овладение методами принятия решения в условиях риска, умение обоснованно выдвигать статистические гипотезы и проверять их на достоверность, в том числе гипотезы о возможной корреляционной связи между разнохарактерными переменными параметрами; усвоение методов первичной обработки статистического материала; формирование компетенций в области расчетно-экономической, аналитической и организационно-управленческой деятельности, позволяющих решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и использовать основные методы дисциплины в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Основы проектной деятельности
	Математика
	Информатика
	Линейная алгебра
	Теория вероятностей и математическая статистика
	Методы оптимальных решений

	Эконометрика
	Маркетинг
	Общественный проект "Обучение служением"
	Ознакомительная практика
	Преддипломная практика
ОПК-2 - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;	Статистика
	Ознакомительная практика
	Организационно-управленческая практика

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Профессиональные компетенции		
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	<p>Знать: основные методы сбора, отбора и обобщения статистических данных, принципы системного подхода в вероятностных и статистических исследованиях.</p> <p>Уметь: применять методы сбора и анализа информации для решения задач в теории вероятностей и математической статистике.</p> <p>Владеть: навыками отбора и обобщения данных с использованием системного подхода при решении профессиональных задач в области вероятностно-статистического анализа.</p>

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	<p>Знать: методы анализа и систематизации данных, принципы принятия решений на основе вероятностных и статистических моделей.</p> <p>Уметь: анализировать и интерпретировать разнородные данные с применением методов теории вероятностей и математической статистики для обоснования решений.</p> <p>Владеть: навыками обработки, систематизации и визуализации данных для анализа проблем и принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности.</p>
	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	<p>Знать: источники статистической информации и методы ее поиска, а также подходы к принятию решений на основе вероятностных моделей.</p> <p>Уметь: осуществлять научный поиск данных и использовать методы теории вероятностей и математической статистики для поддержки принятия решений.</p> <p>Владеть: навыками работы с информационными ресурсами и статистическими данными для проведения научных исследований и решения профессиональных задач.</p>
ОПК-2 - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных	ОПК-2.1 Демонстрирует знание методов и инструментов сбора, обработки и статистического анализа данных	<p>Знать: основные методы и инструменты для сбора, обработки и анализа статистических данных.</p> <p>Уметь: определять подходящие методы статистического анализа для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками использования инструментов и методов обработки данных для проведения статистического анализа.</p>

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
информационно-аналитических систем;	ОПК-2.2 Использует методы и инструменты сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимые для решения поставленных экономических задач	Знать: методы сбора и обработки данных, используемые в экономических исследованиях. Уметь: применять статистические методы и инструменты для анализа данных в экономических задачах. Владеть: практическими навыками работы с данными и их анализа для обоснования экономических решений.
	ОПК-2.3 Осуществляет сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Знать: принципы проведения статистического анализа в экономических исследованиях. Уметь: выполнять полный цикл работы с данными: сбор, обработку и анализ для решения экономических задач. Владеть: навыками применения статистических инструментов и программного обеспечения для анализа экономических данных.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 3 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

№ темы	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Основные понятия и правила комбинаторики	13	2	4	–	7
2	Случайные события и определение вероятности случайного события по формулам классической и геометрической вероятности	13	2	4	–	7
3	Алгебра событий	13	2	4	–	7

4	Формулы полной вероятности и Байеса	13	2	4	–	7
5	Схема Бернулли	13	2	4	–	7
6	Понятие случайной величины и способы ее задания	13	2	4	–	7
7	Нормальная случайная величина	13	2	4	–	7
8	Неравенства Маркова и Чебышева	13	2	4	–	7
9	Двумерная случайная величина	13	2	4	–	7
	Экзамен	27	-	-	-	-
ИТОГО:		144	18	36	-	63

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Основные понятия и правила комбинаторики	Правило суммы и правило произведения; основной принцип комбинаторики; комбинаторные соединения; свойства сочетаний; основные приемы и формулы решения комбинаторных задач; примеры решения комбинаторных задач.
2	Случайные события и определение вероятности случайного события по формулам классической и геометрической вероятности	Предмет и цель изучения теории вероятности; базовые термины и определения; классификация событий; классическое.
3	Алгебра событий	Статистическое и геометрическое определения вероятности; условная вероятность. Условная вероятность.
4	Формулы полной вероятности и Байеса	Гипотезы в теории вероятностей; выявление полной группы гипотез, соответствующих событию; признаки условия задачи, указывающие на возможные гипотезы; вывод формулы полной вероятности и формулы Байеса как формулы расчета апостериорной вероятности события.
5	Схема Бернулли	Определение схемы Бернулли; наивероятнейшее число появления события при повторных независимых испытаниях в условиях схемы Бернулли; предельные формулы Муавра-Лапласа и Пуассона, условия применимости предельных формул.
6	Понятие случайной величины и способы ее задания	Дискретные и непрерывные случайные величины; закон распределения дискретной случайной величины; расчет функции распределения для дискретной случайной величины; математические операции над дискретными случайными величинами.
7	Нормальная случайная величина	закон распределения непрерывной случайной величины: плотность и функция распределения непрерывной случайной величины, их свойства.
8	Неравенства Маркова и Чебышева	закон распределения непрерывной случайной величины: плотность и функция распределения непрерывной

		случайной величины, их свойства.
9	Двумерная случайная величина	Расчет числовых характеристик дискретной двумерной случайной величины; условный закон распределения компонент дискретной двумерной случайной величины; информационная избыточность закона распределения двумерной случайной величины; основные взаимоотношения компонент двумерной случайной величины.

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Основные понятия и правила комбинаторики	Выявление полной группы исходов и числа исходов, благоприятствующих событию; алгоритм расчета вероятности по формуле классической вероятности; выявление меры событий; решение задач по формулам классической и геометрической вероятности
2	Случайные события и определение вероятности случайного события по формулам классической и геометрической вероятности	Типовая алгебра сложных событий; расчет вероятности события через вероятность противоположного; графы теорем сложения и умножения; обобщение теорем сложения и умножения для числа событий больше двух; алгоритм решения задач на алгебру событий, решение задач на алгебру событий
3	Алгебра событий	Типовая алгебра сложных событий; расчет вероятности события через вероятность противоположного; графы теорем сложения и умножения; обобщение теорем сложения и умножения для числа событий больше двух; алгоритм решения задач на алгебру событий, решение задач на алгебру событий
4	Формулы полной вероятности и Байеса	Формирование полной группы гипотез, соответствующих случайному событию; расчет условных вероятностей события при реализации соответствующих ему гипотез; использование формулы полной вероятности и формулы Байеса для решения вероятностных задач
5	Схема Бернулли	Алгоритм решения задачи в условиях схемы Бернулли; примеры решения задач в условиях схемы Бернулли; закрепление навыков работы с таблицами значений функции стандартного распределения и нормированной функции Лапласа
6	Понятие случайной величины и способы ее задания	Использование числовых характеристик биномиального закона распределения; принцип недостаточного основания Лапласа; установление связи между интервальной вероятностью равномерно распределенной случайной величины и геометрической вероятностью события; решение задач на геометрический закон распределения случайной величины; нахождение интервальной вероятности для случайной величины, распределенной по показательному и нормальному закону распределения

7	Нормальная случайная величина	Использование формул интервальной вероятности нормальной случайной величины, в том числе, учитывая их справедливость при выполнении условий центральной предельной теоремы закона больших чисел
8	Неравенства Маркова и Чебышева	Алгоритмы использования неравенств Маркова и Чебышева и их апробация при оценке интервальной вероятности значений случайной величины
9	Двумерная случайная величина	Центр рассеяния двумерной случайной величины; приемы расчета числовых характеристик компонент двумерной случайной величины, их ковариации и случайных величин, равных сумме и произведению этих компонент; расчет функции распределения случайной величины $Z = X + Y$. Решение профессионально-ориентированных задач на двумерную случайную величину.

4.1.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Основные понятия и правила комбинаторики	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест
2	Случайные события и определение вероятности случайного события по формулам классической и геометрической вероятности	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.
3	Алгебра событий	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.
4	Формулы полной вероятности и Байеса	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.
5	Схема Бернулли	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.
6	Понятие случайной величины и способы ее задания	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.
7	Нормальная случайная величина	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.
8	Неравенства Маркова и Чебышева	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.

9	Двумерная величина	случайная	Выполнение типового расчета по теме, решение задач. Тест.
---	-----------------------	-----------	--

4.1.5 Интерактивные формы занятий

Не предусмотрены

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Башмакова, И. Б. Теория вероятностей : учебное пособие / И. Б. Башмакова, И. И. Кораблёва, С. С. Прасников. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-9227-0665-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66841.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Блатов, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И. А. Блатов, О. В. Старожилова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 276 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75412.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Большакова, Л. В. Теория вероятностей : учебное пособие / Л. В. Большакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 197 с. — ISBN 978-5-4497-3957-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145758.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Гриднева, И. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И. В. Гриднева, Л. И. Федулова, В. П. Шацкий. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 165 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72762.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Гурьянова, И. Э. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Краткий курс с примерами : учебное пособие / И. Э. Гурьянова, Е. В. Левашкина. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 106 с. — ISBN 978-5-87623-915-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64202.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина ; под редакцией В. А. Колемаева. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 352 с. — ISBN 5-238-00560-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141792.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей. Ч. 5 : учебное пособие / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4486-0662-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].

- URL: <https://www.iprbookshop.ru/81485.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Редькин, Г. М. Теория вероятностей : учебное пособие / Г. М. Редькин, А. С. Горлов, Е. И. Толмачева. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 154 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80474.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
 9. Тарасов, В. Н. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие / В. Н. Тарасов, Н. Ф. Бахарева. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 283 с. — ISBN 5-7410-0415-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71890.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
 10. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник-практикум / А. В. Браилов, В. И. Глебов, С. Я. Криволапов, П. Е. Рябов. — Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2016. — 414 с. — ISBN 978-5-4344-0415-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69368.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 11. Шилова, З. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / З. В. Шилова, О. И. Шилов. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 158 с. — ISBN 978-5-906-17262-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33863.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
 12. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1786-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81056.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4.2.2 Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

Таблица 4 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

№	Наименование СПБД
1.	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. – URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2.	SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: https://link.springer.com/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 01.03.2024). – 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 (при наличии)

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Таблица 5 – Интернет-ресурсы и 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: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4.	Сетевая электронная библиотека классических университетов «Лань» : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: https://rusneb.ru (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
6.	Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, 1997 – . – URL https://polpred.com/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8.	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 01.03.2024). – Текст : электронный.

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства 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.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Базовые понятия теории вероятности: испытание, исход, событие, вероятность события. Классификация событий.
2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Основные свойства вероятности. Условная вероятность события.
3. Вероятность суммы и произведения более двух событий. Использование вероятности противоположного события. Графы формул теорем сложения и умножения вероятностей. Алгоритм решения задач на алгебру событий.
4. События-гипотезы. Формула полной вероятности и формула Байеса.
5. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число m_0 появления события в условиях схемы Бернулли, $p_n(m_0)$. Алгоритм решения задачи в условиях схемы Бернулли.
6. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа, условия их применимости в задачах на схему Бернулли. Свойства функции стандартного распределения $\Phi(x)$ и нормированной функции Лапласа $\Phi(x)$. Формула Пуассона, условия ее применимости в задачах на схему Бернулли.
7. Принцип практической уверенности. Уровень значимости. Доверительная вероятность. Принцип недостаточного основания Лапласа. Понятие случайной величины. Примеры дискретных и непрерывных случайных величин.
8. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины в виде ряда распределения вероятностей; функция распределения дискретной случайной величины. Типичные законы распределения дискретных случайных величин.
9. Непрерывные случайные величины. Закон распределения непрерывной случайной величины в виде плотности вероятностей и функции распределения. Типичные распределения непрерывных случайных величин.
10. Математическое ожидание случайной величины. Расчет $M(X)$ по заданному ряду распределения вероятностей дискретной случайной величины и по заданной плотности вероятностей непрерывной случайной величины.
11. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Расчет $D(X)$ по заданному ряду распределения вероятностей дискретной случайной величины и по заданной плотности вероятностей непрерывной случайной величины.
12. Свойства математического ожидания и дисперсии. Формулы для расчета $M(X \pm Y)$ и $D(X \pm Y)$. Математическое ожидание и дисперсия типичных распределений случайной величины.
13. Нормальная случайная величина. Кривая Гаусса. Правило «трех сигм». Устойчивость нормального закона. Функция распределения нормальной случайной величины. Формулировка центральной предельной теоремы в форме теоремы Ляпунова. Сущность закона больших чисел и его практическое значение.
14. Неравенство Маркова, условия его использования для оценки вероятности значений случайной величины. Неравенство Чебышёва, условия его использования для оценки вероятности значений случайной величины. Алгоритмы оценки интервальной вероятности случайной величины по неравенствам Маркова и Чебышёва. Неравенства Маркова и Чебышёва в условиях схемы Бернулли.
15. Система двух случайных величин. Закон распределения дискретной двумерной случайной величины и его анализ. Условная вероятность компоненты двумерной случайной величины. Центр рассеяния двумерной случайной величины. Ковариация и коэффициент корреляции двумерной случайной величины, их свойства. Ковариационная матрица двумерной случайной величины $R = \{X; Y\}$.
16. Функция распределения непрерывной двумерной случайной величины и ее свойства. Вероятность попадания значения двумерной случайной величины в прямоугольную область, ограниченную прямыми, параллельными координатным осям.
17. Функция случайного аргумента, ее плотность распределения вероятностей и математическое ожидание. Вероятностные свойства линейной функции случайного аргумента.
18. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборка. Зависимые

и независимые выборки. Вариационный ряд. Варианты, их частоты и частотности. Группировка вариант. Интервальный вариационный ряд и определение вариант и их частот для такого ряда.

19. Дискретное и интервальное статистическое распределение выборки. Накопленная частота статистического распределения выборки. Графическое представление распределения выборки: полигон, гистограмма, статистическая функция распределения, кумулята.

20. Точечная статистическая оценка числовой характеристики случайной величины генеральной совокупности. Погрешность точечной оценки. Требования к точечным оценкам.

21. Интервальная статистическая оценка числовой характеристики случайной величины генеральной совокупности при повторной выборке; доверительные интервалы и доверительная вероятность.

22. Основная и альтернативная статистические гипотезы; критерий согласия, критическая область и область принятия гипотезы при заданном уровне значимости. Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия согласия.

23. Проверка гипотезы о законе распределения генеральной случайной величины, χ^2 -критерий Пирсона, λ -критерий Колмогорова. Формулы Е.И. Пустыльника. Алгоритм выравнивания статистического распределения выборки.

24. Сличение двух независимых выборок при проверке гипотезы об их принадлежности к одной генеральной совокупности. Сличение двух зависимых выборок при проверке гипотезы о незначимости воздействия внешнего фактора на объекты генеральной совокупности.

25. Корреляционный и регрессионный анализ. Линейная регрессия; использование метода наименьших квадратов для оценки параметров уравнений прямых линейной регрессии. Регрессионный анализ как один из инструментов прогнозирования. Доверительный интервал прогнозируемой величины при линейной регрессии.

26. Меры тесноты корреляционной связи. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства; значимость коэффициента корреляции и доверительный интервал его статистической оценки; корреляционное отношение и его свойства; индекс корреляции.

Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен): 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 и расчетов 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, четко 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 приемами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо 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 приемами 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 выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, 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 работы. 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

В ходе обучения основными видами учебных занятий являются лекции и практические занятия. В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

Конкретные задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты получают от преподавателя, который ведёт эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает изучение рекомендованной литературы при подготовке к практическим занятиям, выполнение домашних заданий. В процессе изучения дисциплины выполняются домашние задания по закреплению знаний, полученных на лекциях и практических занятиях. Их целью является приобретение студентами навыков принятия решений на примере конкретных ситуаций. В качестве контрольно-развивающих форм используется групповое обсуждение, устный опрос, тестирование, решение ситуационных задач.

Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий, выполнить контрольную работу.

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

При организации самостоятельной работы следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить

конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо руководствоваться рабочей программой по дисциплине. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться программой по курсу. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студента к полному высказыванию по данной теме в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту 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 выполнения домашнего задания;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненного домашнего задания.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие учебно-методических материалов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (методические указания по выполнению СРС).

Самостоятельная работа студента по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на практические занятия; подготовка к практическим занятиям, выполнение курсового проекта.

Основная задача самостоятельной работы – углубленное изучение разделов курса, нормативно-правовых документов в области экономики сферы услуг. Основу самостоятельной работы студента составляет выполнение заданий по завершению изучения каждой темы курса. Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает несколько этапов, что позволит лучше усвоить проеденный материал.

Работу целесообразно начинать с изучения конспекта лекций и материалов учебника, затем следует приступать к выполнению заданий. Формой отчётности являются устный опрос, обсуждение.

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен учебно-методической литературой по изучаемой дисциплине.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция – учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Практическая работа – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы – задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

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

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; специализированная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором, ноутбуком, доской настенной комбинированной; ноутбук, мультимедийный проектор.

2. Практические занятия: аудитория для проведения практических занятий на 30 посадочных мест, ноутбук, мультимедийный проектор.

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, принтером, сканером, ксероксом; рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (библиотека, компьютерные классы).

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

Дистанционная поддержка дисциплины.

Для передачи раздаточного материала к практическим занятиям, домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта.

При реализации дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
---	-------------

1	MicrosoftWindows.
2	Microsoft Office
3	Архиватор 7-zip.
4	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.

38.03.02 «Менеджмент»
Профиль подготовки бакалавра «Управление персоналом»

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Дисциплина обязательной части
Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	144/4
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по построению и анализу математических моделей, учитывающих статистически устойчивые случайные события, случайные факторы и случайные процессы, освоение фундаментальных понятий теории вероятностей и овладение основными методами постановки и решения задач математической статистики; приобретение навыков самостоятельного построения адекватных исследуемым процессам вероятностных моделей и проверки их состоятельности; овладение методами принятия решения в условиях риска, умение обоснованно выдвигать статистические гипотезы и проверять их на достоверность, в том числе гипотезы о возможной корреляционной связи между разнохарактерными парными переменными параметрами; усвоение методов первичной обработки статистического материала с использованием, при необходимости, информационно-коммуникационных технологий; формирование компетенций в области расчетно-экономической, аналитической и организационно-управленческой деятельности с учетом стохастичности экономических процессов и систем.
Содержание дисциплины	Основные понятия и правила комбинаторики Случайные события и определение вероятности случайного события по формулам классической и геометрической вероятности Алгебра событий Формулы полной вероятности и Байеса Схема Бернулли Понятие случайной величины и способы ее задания Нормальная случайная величина Неравенства Маркова и Чебышева Двумерная случайная величина
Формируемые компетенции (коды)	УК-1, ОПК-2
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач

	<p>УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений</p> <p>ОПК-2.1 Демонстрирует знание методов и инструментов сбора, обработки и статистического анализа данных</p> <p>ОПК-2.2 Использует методы и инструменты сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимые для решения поставленных экономических задач</p> <p>ОПК-2.3 Осуществляет сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</p>
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	<p>Основы проектной деятельности</p> <p>Математика</p> <p>Информатика</p> <p>Линейная алгебра</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Методы оптимальных решений</p> <p>Эконометрика</p> <p>Маркетинг</p> <p>Общественный проект "Обучение служением"</p> <p>Ознакомительная практика</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Статистика</p> <p>Организационно-управленческая практика</p>
Образовательные технологии	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации	Экзамен