

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

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Шифр и направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр (бакалавр, магистр, и т.п., согласно лицензии)
Профиль подготовки	Цифровые технологии в бизнесе (наименование программы бакалавриата/магистратуры/специалитета)
Форма обучения	Очно-заочная (очная, заочная, очно-заочная)
Выпускающая кафедра	Инновационных технологий в экономике и управлении (название)
Кафедра-разработчик рабочей программы	Информационных технологий и математики (название)
Год набора	2023

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	144/4	18	18	-	72	-	Экзамен (36)
Итого:	144/4	18	18	-	72	-	Экзамен (36)

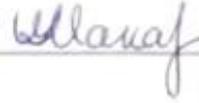
Сочи 2023 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины ТВиМС
(указывается наименование дисциплины)

Рабочую программу составил (и):

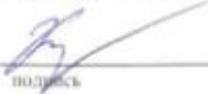
Макарова И.Л., к.т.н., доцент

Ф.И.О., ученое звание, подпись



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой информационных технологий и математики



подпись

Копырин А.С.

Ф.И.О.

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

Директор НОБ



подпись

Онищенко Е.В.

Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и
методического обеспечения



подпись

Васильченко В.В.

Ф.И.О.

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

Ф.И.О.

Рабочая программа переутверждена на 202__/-202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

Ф.И.О.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение методов количественной оценки случайных событий и величин,
- формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты,
- выработка навыков самостоятельного построения адекватных математических моделей и их корректного решения;
- овладение основными навыками статистической обработки информации.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части учебного плана.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции (перечисляются дисциплины, практики, кроме ГЭ, ВКР)
Универсальные 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, Введение в бизнес-информатику, Количественные методы принятия решений, Технологии программирования, Эконометрика, Ознакомительная практика
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	Расчетно-аналитическая практика, Ознакомительная практика

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины представлены в виде таблицы 2.

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	
Универсальные компетенции		

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения 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	Знать: методы сбора, обработки и анализа информации в рамках теории вероятностей и математической статистики Уметь: самостоятельно собирать информацию, проводить первичную обработку, анализировать результаты статистической обработки Владеть: системой знаний практического использования методов ТВиМС в профессиональной деятельности
	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: основные методы анализа разнородных данных на основе ТВиМС Уметь: применять методы математической статистики в профессиональной деятельности Владеть: методами математической статистики для экспериментального исследования и принятия решений в профессиональной деятельности
	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	Знать: основные приемы научного поиска информации и её использования в принятии управленческих решений Уметь: использовать методы ТВиМС для поиска информации и методы принятия решений Владеть: методами научного поиска и методами принятия решений на основе математической статистики
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1 Оценивает эффективность применяемых ИКТ; анализирует рынок поставщиков товаров и услуг	Знать: статистические методы оценки эффективности ИКТ и анализа рынка Уметь: самостоятельно собирать информацию, проводить первичную обработку, анализировать эффективность ИКТ Владеть: системой знаний практического оценки эффективности ИКТ и анализа рынка товаров и услуг
	ОПК-2.2 Применяет методы сбора, анализа, обработки и представления информации о рынках ИКТ и организации продаж ИС и ИКТ	Знать: основные методы сбора и анализа статистической информации о рынках ИКТ и организации продаж ИС и ИКТ Уметь: применять методы сбора и анализа статистической информации о рынках ИКТ и организации продаж ИС и ИКТ Владеть: методами сбора и анализа статистической информации о рынках ИКТ и организации продаж ИС и ИКТ

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 3 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы
---	------------------------------	-------------	---

			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия*	Лабораторные работы*	
1	Случайные события. Комбинаторика	12	2	2	-	8
2	Алгебра событий	12	2	2	-	8
3	Схема Бернулли	12	2	2	-	8
4	Случайные величины	12	2	2	-	8
5	Числовые характеристики случайных величин	12	2	2	-	8
6	Случайные процессы	12	2	2	-	8
7	Математическая статистика. Статистические оценки	12	2	2	-	8
8	Проверка статистических гипотез	12	2	2	-	8
9	Корреляционный анализ	12	2	2	-	8
	Экзамен	36	-	-	-	-
ИТОГО:		144	18	18	-	72

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Случайные события. Комбинаторика	Предмет теории вероятностей. Классификация случайных событий. Определения вероятности. Свойства и аксиомы вероятностей. Определение и назначение комбинаторики. Простейшие правила комбинаторики. Правила сложения и умножения.
2	Алгебра событий	Условные вероятности. Независимые события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса.
3	Схема Бернулли	Определение схемы Бернулли. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона. Задачи, связанные со схемой Бернулли: наивероятнейшее число, правило 3-х сигм и др.
4	Случайные величины	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения, функция распределения и плотность распределения вероятностей и их свойства. Типичные законы распределения. Функция одного случайного аргумента. Функция двух случайных величин. Получение случайной величины с заданным распределением. Многомерная случайная величина, функция распределения и её свойства. Дискретные и непрерывные двумерные случайные величины. Условные распределения. Независимые случайные величины
5	Числовые характеристики случайных величин	Основные числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и его свойства. Условное математическое ожидание. Дисперсия случайной величины и её свойства. Ковариация, коэффициент корреляции и его свойства. Понятие «Закон больших чисел». Неравенства Чебышева и Маркова. Теоремы Бернулли, Чебышева, Колмогорова. Центральная предельная теорема.
6	Случайные процессы	Понятие о случайном процессе. Цепь Маркова. Дискретная цепь Маркова. Непрерывная цепь Маркова.
7	Математическая статистика. Статистические оценки	Математическая статистика и её задачи. Понятие выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Вариационный ряд и его важнейшие характеристики. Статистические оценки. Свойства точечных оценок. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии. Доверительная

		вероятность и интервал. Принцип максимального правдоподобия.
8	Проверка статистических гипотез	Статистическая гипотеза и критерий. Ошибки 1-го и 2-го рода, мощность критерия, критическая область. Примеры проверки гипотез. Корреляционный анализ и его задачи. Корреляционное поле и таблица. Оценка тесноты корреляционной связи.
9	Корреляционный анализ	Регрессионный анализ. Оценка коэффициентов регрессии по МНК. Построение прямых линий регрессии. Метод главных компонент. Использование метода главных компонент в экономических и социологических исследованиях. Понятие о дисперсионном анализе. Формула разложения дисперсий. Схема однофакторного анализа. Использование факторного анализа в социально-экономических исследованиях.

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Случайные события. Комбинаторика	Операции над событиями. Расчет вероятности на основе классического определения вероятности. Расчет вероятности события.
2	Алгебра событий	Алгебра событий. Использование теорем сложения и умножения. Решение задач с использованием формул полной вероятности и Байеса.
3	Схема Бернулли	Расчет вероятностей в условиях схемы Бернулли. Формулы Муавра-Лапласа и Пуассона. Наивероятнейшее событие
4	Случайные величины	Определение закона распределения случайной величины. Нормальная случайная величина. Расчет вероятностей для дискретных и непрерывных случайных величин. Двумерная случайная величина. Определение составляющих многомерных случайных величин. Условные законы распределения
5	Числовые характеристики случайных величин	Расчет числовых характеристик и интервальных вероятностей для типичных распределений случайной величины. Неравенства Маркова и Чебышева. Оценка вероятности по неравенствам Маркова и Чебышева
6	Случайные процессы	Решение типовых задач в условиях цепи Маркова
7	Математическая статистика. Статистические оценки	Группировка выборочных данных. Построение полигонов, гистограмм, кумуляты; график эмпирической функции распределения выборки. Нахождение моды и медианы статистического распределения выборки. Расчет точечных и интервальных оценок по данным выборки.
8	Проверка статистических гипотез	Проверка гипотез для нормально распределенной случайной величины генеральной совокупности. Определение коэффициентов корреляции и корреляционных отношений. Проверка гипотезы о значимости корреляционной связи. Построение прямых линий регрессии.
9	Корреляционный анализ	Построение прямых линий регрессии. Качество регрессионных зависимостей

4.1.3 Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

4.1.4 Самостоятельная работа студента

Подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального задания.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
-------	------------------------------	---------

1	Случайные события. Комбинаторика	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
2	Алгебра событий	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального задания 1. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
3	Схема Бернулли	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального задания 2. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
4	Случайные величины	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
5	Числовые характеристики случайных величин	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального задания 3. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
6	Случайные процессы	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
7	Математическая статистика. Статистические оценки	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального задания 4. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
8	Проверка статистических гипотез	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального задания 4. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию
9	Корреляционный анализ	Изучение вопросов лекции, подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуального задания 4. Подготовка к контрольному и рубежному тестированию

4.1.5 Интерактивные формы занятий не предусмотрены учебным планом

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. 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: 08.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. 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: 08.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. 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: 08.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Матальцкий, М. А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие / М. А. Матальцкий, Г. А. Хацкевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 720 с. — ISBN 978-985-06-2105-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20289.html> (дата обращения: 08.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.2.1 Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)

Таблица 4 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и

информационные справочные системы (ИСС)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Сочинского государственного университета: база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 08.06.2023). – Текст : электронный.
Наименование ИСС	
1	КонсультантПлюс: справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

4.2.2 Нормативные документы (при наличии)

4.2.3 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: 08.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 08.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 08.06.2023). – 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:

(перечислить вопросы к зачету/зачету с оценкой/экзамену)

Вопросы для экзамена

1. Случайные события. Основные понятия. Классификация событий.
2. Классическое и статистическое определения вероятности событий. Условная вероятность. Геометрическое определение вероятности.
3. Основной принцип комбинаторики. Основные комбинаторные соединения.
4. Основные операции над событиями. Теоремы сложения вероятностей для совместных и несовместных событий и следствия из них.
5. Теорема умножения вероятностей и следствия из нее.
6. Теорема о полной вероятности и формула Байеса.
7. Схема Бернулли. Формула Бернулли для локального и интервального случаев.
8. Схема Бернулли. Формулы Муавра-Лапласа для локального и интервального случаев.
9. Схема Бернулли. Формулы Пуассона для локального и интервального случаев.

10. Наивероятнейшее число появления события при повторных независимых испытаниях. Отклонение относительной частоты от вероятности.
11. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Примеры распределений. Функция распределения для дискретной случайной величины.
12. Непрерывная случайная величина. Функция распределения и функция плотности распределения непрерывной случайной величины. Примеры распределений.
13. Двумерная случайная величина и закон ее распределения.
14. Функция распределения и плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины.
15. Функция случайного аргумента.
16. Основные числовые характеристики случайных величин. Основные числовые характеристики двумерной случайной величины.
17. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
18. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение.
19. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины.
20. Корреляционный момент случайных величин и его свойства.
21. Коэффициент корреляции случайных величин и его свойства. Коррелированность и зависимость случайных величин.
22. Закон больших чисел и его практическое значение.
23. Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева.
24. Теоремы Чебышева и Бернулли. Понятие о центральной предельной теореме.
25. Конечная дискретная цепь Маркова. Уравнения Колмогорова-Чепмена. Предельные вероятности состояний регулярной цепи Маркова, их смысловое значение.
26. Непрерывная цепь Маркова. Уравнения Колмогорова. Финальные вероятности в непрерывной конечной однородной цепи Маркова.
27. Генеральная и выборная совокупности. Требования к выборке. Вариационный ряд.
28. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.
29. Эмпирическая функция распределения выборки. Числовые характеристики статистического распределения выборки.
30. Точечные оценки. Теоремы о выборочном среднем и дисперсии.
31. Интервальные оценки. Доверительный интервал, надежность оценки. Доверительный интервал для математического ожидания нормального распределения при известном среднем квадратическом отклонении.
32. Доверительный интервал для математического ожидания нормального распределения при неизвестном среднем квадратическом отклонении. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.
33. Метод максимального правдоподобия.
34. Статистические гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода.
35. Статистические критерии. Основной принцип проверки статистических гипотез. Виды критических областей. Мощность критерия.
36. Критерий Пирсона.
37. Критерий о равенстве двух средних генеральных совокупностей.
38. Критерий Фишера.
39. Критерий Стьюдента.
40. Корреляционный анализ. Основные задачи корреляционного анализа. Статистическая зависимость случайных переменных.
41. Формы представления выборочных данных для корреляционного анализа. Линейная регрессия.
42. Выборочный коэффициент корреляции и выборочное корреляционное отношение – меры тесноты корреляционной связи случайных величин.
43. Дайте определение корреляционной зависимости между случайными величинами.
44. Свойства парного линейного коэффициента корреляции.

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 течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации по подготовке студентов к *практическим* занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает в том числе 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.

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.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену.

При подготовке к *экзамену* следует руководствоваться РПД. 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 рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания 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 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;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной работы.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для 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.

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

Каждый обучающийся по дисциплине обеспечен учебно-методической литературой.

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, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, выполнения СРС, и т.п.

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

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	Microsoft Windows
2	Microsoft Office

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.

38.03.05 «Бизнес-информатика»
Профиль подготовки бакалавра «Цифровые технологии в бизнесе»

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

наименование дисциплины по учебному плану

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана

статус дисциплины – дисциплина обязательной части учебного плана; дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений

Очно-заочная

форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	144/4
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования.
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с количественным описанием случайных явлений, случайных процессов, статистическим оцениванием и проверкой гипотез, статистическими методами обработки экспериментальных данных, многомерным статистическим анализом. 1. Случайные события. Комбинаторика 2. Алгебра событий 3. Схема Бернулли 4. Случайные величины 5. Числовые характеристики случайных величин 6. Случайные процессы 7. Математическая статистика. Статистические оценки 8. Проверка статистических гипотез 9. Корреляционный анализ
Формируемые компетенции (коды)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом
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 ОПК-2.1 Оценивает эффективность применяемых ИКТ; анализирует рынок поставщиков товаров и услуг ОПК-2.2 Применяет методы сбора, анализа, обработки и представления информации о рынках ИКТ и организации продаж ИС и ИКТ
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Основы проектной деятельности, Математика, Информатика, Линейная алгебра, Введение в бизнес-информатику, Количественные методы принятия решений, Технологии программирования, Эконометрика, Ознакомительная практика, Расчетно-аналитическая практика
Образовательные технологии	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет с оценкой, зачет)	экзамен