МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет финансы и кредит
Статистики и прикладной математики

КубГАУ
Кубанский государственный аграрный университет
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000bac3d0b849ed3c36efc000200000bac
Владелец: Адаменко Александр Александрович
Действителен от 03-09-2023 до 24-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Адаменко А.А.
Протокол от 29.04.2026 № 12

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)подготовки: Финансы и кредит

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Очно-заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2026

Разработчики:
Доцент, кафедра статистики и прикладной математики
Васильев В.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н; "Специалист по финансовому консультированию", утвержден приказом Минтруда России от 19.03.2015 № 167н; "Специалист по корпоративному кредитованию", утвержден приказом Минтруда России от 09.10.2018 № 626н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Финансы и кредит	Руководитель образовательной программы	Окорокова О.А.	Согласовано	29.04.2026, № 12
2	Статистики и прикладной математики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Кацко И.А.	Согласовано	19.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является формирование комплекса знаний о вероятностно-статистической природе социально-экономических явлений и процессов в рыночной экономике, знаний, умений и навыков применения математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач сбора, анализа и обработки данных с использованием инструментальных средств для решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение приемов и методов сбора, систематизации, обработки и анализа массовых статистических данных об экономических явлениях и процессах;;
- формирование умений и навыков математического анализа, статистической обработки данных, эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач, применения инструментальных средств обработки массовых данных об общественных явлениях и процессах, обоснования полученных выводов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1 Проводит сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Источники получения эконометрических данных на микро-, мезо- и макроуровне

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Осуществлять выбор системы показателей из требуемых источников в соответствии с поставленной задачей

ОПК-2.2 Выбирает и использует методы математического анализа, статистической обработки данных, эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Методы эконометрического анализа, пространственных, временных и пространственно-временных данных

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Эконометрическим инструментарием и реализующим его программным обеспечением для решения поставленных экономических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Очно-заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	69	3	34	32	39	Экзамен (36)
Всего	144	4	69	3	34	32	39	36

Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	31	3	12	16	86	Экзамен (27)
Всего	144	4	31	3	12	16	86	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Теория вероятностей	**66**		**20**	**21**	**25**	ОПК-2.1
Тема 1.1. Случайные события	8		4	2	2	ОПК-2.2
Тема 1.2. Повторные независимые испытания	6		2	2	2	ОПК-2.3
Тема 1.3. Дискретные случайные величины	6		2	2	2	

Тема 1.4. Непрерывные случайные величины	6		2	2	2	
Тема 1.5. Основные законы распределения	8		2	4	2	
Тема 1.6. Функция случайной величины	10		2	4	4	
Тема 1.7. Закон больших чисел и предельные теоремы	7		2	2	3	
Тема 1.8. Многомерные случайные величины (случайные векторы)	8		2	2	4	
Тема 1.9. Цепи Маркова. Понятие случайного процесса	7		2	1	4	
Раздел 2. Математическая статистика	**42**	**3**	**14**	**11**	**14**	ОПК-2.1
Тема 2.1. Вариационные ряды распределения	7		3	2	2	
Тема 2.2. Выборочный метод	7		3	2	2	
Тема 2.3. Статистическая проверка гипотез	7		3	2	2	
Тема 2.4. Дисперсионный анализ	7		2	2	3	
Тема 2.5. Корреляционно-регрессионный анализ	6		2	2	2	
Тема 2.6. Временные ряды	8	3	1	1	3	
Итого	**108**	**3**	**34**	**32**	**39**	

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Теория вероятностей	**72**		**8**	**9**	**55**	ОПК-2.1
Тема 1.1. Случайные события	12		1	1	10	ОПК-2.2
Тема 1.2. Повторные независимые испытания	12		1	1	10	ОПК-2.3
Тема 1.3. Дискретные случайные величины	11		1	1	9	
Тема 1.4. Непрерывные случайные величины	6		1	1	4	
Тема 1.5. Основные законы распределения	6		1	1	4	
Тема 1.6. Функция случайной величины	6		1	1	4	

Тема 1.7. Закон больших чисел и предельные теоремы	6		1	1	4	
Тема 1.8. Многомерные случайные величины (случайные векторы)	5,5		0,5	1	4	
Тема 1.9. Цепи Маркова. Понятие случайного процесса	7,5		0,5	1	6	
Раздел 2. Математическая статистика	**45**	**3**	**4**	**7**	**31**	ОПК-2.1
Тема 2.1. Вариационные ряды распределения	6,5		0,5	2	4	
Тема 2.2. Выборочный метод	5,5		0,5	1	4	
Тема 2.3. Статистическая проверка гипотез	6		1	1	4	
Тема 2.4. Дисперсионный анализ	10		1	1	8	
Тема 2.5. Корреляционно-регрессионный анализ	6,5		0,5	1	5	
Тема 2.6. Временные ряды	10,5	3	0,5	1	6	
Итого	**117**	**3**	**12**	**16**	**86**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Теория вероятностей
(Очная: Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 21ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 55ч.)

Тема 1.1. Случайные события
(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1.Предмет теории вероятностей.
2.Предмет математической статистики.
3.Виды событий.
4.Пространство элементарных событий.
5. Алгебра событий.
6.Определение вероятности события.
7. Элементы комбинаторики.
8. Теоремы сложения вероятностей.
9. Теоремы умножения вероятностей.
10 Вероятность появления хотя бы одного события.
11.Формула полной вероятности.
12Формулы гипотез.

Тема 1.2. Повторные независимые испытания
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Формула Бернулли.
2. Наивероятнейшее число наступления события в независимых испытаниях.
3.Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа.
4.Формула Пуассона.

Тема 1.3. Дискретные случайные величины
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)
1.Понятие и виды случайных величин.
2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
3.Арифметические операции над случайными величинами.
4.Числовые характеристики дискретных случайных величин.
5.Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
6.Дисперсия случайной величины и ее свойства.
7.Одинаково распределенные взаимно-независимые случайные величины.

Тема 1.4. Непрерывные случайные величины
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
1.Функция распределения случайной величины и ее свойства.
2. Плотность вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства.
3.Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
4.Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.
5. Мода, медиана и квантили случайной величины.

Тема 1.5. Основные законы распределения
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
1.Биномиальное распределение.
2.Распределение Пуассона.
3.Геометрическое распределение.
4.Гипергеометрическое распределение.
5.Равномерное распределение.
6.Показательное распределение.
7.Нормальное распределение.
8.Свойства нормального распределения.
9.Вероятность попадания случайной величины, распределенной по нормальному или показательному закону, в заданный интервал.

Тема 1.6. Функция случайной величины
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
1.Закон распределения функции случайных величин.
2.Числовые характеристики функции случайной величины.
3.Композиция распределения.
4.Законы распределения: Пирсона, Стьюдента, Фишера.
5.Области применения теоретических распределений.

Тема 1.7. Закон больших чисел и предельные теоремы
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1.Сущность закона больших чисел и его значение в статистике и экономике.
2.Неравенство Маркова (лемма Чебышева).
3.Неравенство Чебышева.
4.Теорема Чебышева.
5.Следствия теоремы Чебышева.
6.Понятие о центральной предельной теореме Ляпунова.

Тема 1.8. Многомерные случайные величины (случайные векторы)
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1Понятие многомерное случайной величины и способы ее задания.
2.Функция распределения многомерной случайной величины и ее свойства.
3.Плотность вероятности двумерной случайной величины.
4.Числовые характеристики двумерной случайной величины.
5.Вероятность попадания в полуполосу и прямоугольник.
6.Зависимые и независимые случайные величины. 7.Ковариация и коэффициент корреляции.
8.Двумерное нормальное распределение.

Тема 1.9. Цепи Маркова. Понятие случайного процесса
(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1.Определение цепи Маркова.
2.Переходные вероятности.
3.Понятие о случайном процессе.
4.Пуассоновский процесс.
5.Стационарные процессы.

Раздел 2. Математическая статистика
(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 11ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 7ч.; Самостоятельная работа - 31ч.)

Тема 2.1. Вариационные ряды распределения
(Очная: Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1.Понятие и виды вариационных рядов распределения.
2.Графическое изображение рядов распределения. 3.Мода и медиана.
4. Среднее арифметическое значение и ее свойства. 5.Дисперсия и ее свойства.
6.Среднее квадратическое отклонение.
7.Моменты ряда распределения и связь между ними.
8.Асимметрия и эксцесс ряда распределения.
9.Эмпирические и теоретические частоты.

Тема 2.2. Выборочный метод

(Очная: Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1.Генеральные и выборочные совокупности.

2. Статистические оценки параметров выборочной совокупности и их свойства.

3.Точечные оценки параметров распределения. 4.Определение интервальных оценок для средней и доли при случайном, серийном и типическом отборе.

5.Оценка характеристик генеральной совокупности по малой выборке.

6.Нахождение объема выборки.

Тема 2.3. Статистическая проверка гипотез

(Очная: Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1.Статистическая гипотеза.

2.Нулевая и конкурирующая гипотеза.

3.Простые и сложные гипотезы.

4.Ошибки первого и второго рода.

5.Статистический критерий проверки гипотез.

6.Уровень значимости.

7.Мощность критерия.

8.Проверка гипотез о равенстве средних, долей и дисперсий двух нормально распределенных генеральных совокупностей.

Тема 2.4. Дисперсионный анализ

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

1.Основные понятия дисперсионного анализа.

2.Модели дисперсионного анализа.

3.Однофакторный дисперсионный анализ.

4.Общая схема многофакторного дисперсионного анализа.

Тема 2.5. Корреляционно-регрессионный анализ

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

1.Понятие корреляционной связи.

2. Парные и частные коэффициенты корреляции. 3.Выбор вида уравнения регрессии.

4.Определение параметров уравнения регрессии методом наименьших квадратов.

5. Интервальное оценивание

Тема 2.6. Временные ряды

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1.Понятие и элементы временного ряда.

2. Составляющие временного ряда.

3. Определение общей тенденции временного ряда.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Теория вероятностей

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Вероятность невозможного события равна

А. 0, 1
Б. 0, 5
В. 0

2. Два стрелка производят по выстрелу по мишени. P(A) – вероятность попадания первым стрелком, P(B) – вторым стрелком. Найти вероятность того, что в мишень попадает только один стрелок – P(C).

А. P(C) = P(A) + P(B);
Б. P(C) = P(A) - P(B);
В. P(C) = P(A) + P(B) – P(AB).

3. С помощью какой теоремы рациональнее определить вероятность появления события не менее 80 раз, если произведено 100 независимых испытаний, а вероятность появления события в каждом испытании равна 0, 7?

А. Локальной теоремы Лапласа;
Б. Теорем Пуассона;
В. Интегральной теоремы Лапласа;

4. Определите среднее квадратическое отклонение, считая, что ошибка измерения подчиняется нормальному закону с математическим ожиданием 0

Для определения точности измерительного прибора произведено сравнение его показаний с показаниями контрольного прибора. Это сравнение показало, что 75% всех ошибок данного прибора не превосходят по абсолютной величине 2 мкм.

5. Определите её математическое ожидание и дисперсию

Случайная величина X, характеризующая возраст работников предприятия, равномерно распределена на [0, 2].

6. Определите размер выплаты, обеспеченной компанией с вероятностью 0, 995 (млн рублей)

Страховая компания имеет 12 тысяч клиентов. Каждый из них, страхуясь от несчастного случая, вносит 10 тысяч рублей. Вероятность несчастного случая p=0, 006, а выплата пострадавшему составляет 1 млн рублей.

7. Выберите соответствие

Теория вероятностей - наука, в которой излагаются общие вопросы сбора, измерения и анализа массовых статистических данны
математическая статистика - математическая наука, изучающая методы сбора, систематизации и обработки результатов наблюдений
статистика - математическая наука, изучающая закономерности случайных явлений

8. Выберите соответствие

Коэффициент корреляции - на сколько процентов изменится в результативный признак, если факторный признак изменится на 1%
коэффициент регрессии - направление и тесноту связи
коэффициент эластичности - на сколько в среднем расчётных единиц изменится результативный признак при изменении факторного на одну расчётную единицу

Раздел 2. Математическая статистика

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Мода вариационного ряда – это

А. варианта, делящая вариационный ряд пополам
Б. варианта, наиболее часто встречающаяся в данном вариационному ряду
В. варианта, имеющая наименьшую частоту

2. Изучалось качество товара 22 экспертами. Товар данной фирмы получил средний балл 74 при ско 5 баллов. При доверительной вероятности 0, 95 границы средней оценка качества товара составят

А. от 72 до 76
Б. от 73 до 76
В. от 70 до 75

X	2	3	Y	-1	1	3
p	0,4	?	t	0,4	0,5	0,1

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2
Вопросы/Задания:

1. Предмет и основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий.

2. Определения вероятности события.

3. Комбинаторика.

4. Основные теоремы теории вероятностей (теоремы сложения).

5. Основные теоремы теории вероятностей (теоремы умножения).

6. Формулы полной вероятности и гипотез.

7. Повторные независимые испытания (формула Бернулли).

8. Наивероятнейшее число наступления события в независимых испытаниях.

9. Локальная теорема Муавра-Лапласа.

10. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.

11. Пуассоновское приближение.

12. Случайные величины и их виды.

13. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.

14. Основные законы распределения дискретных случайных величин.

15. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.

16. Математическое ожидание непрерывных случайных величин.

17. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства.

18. Дисперсия непрерывных случайных величин.

19. Производящие функции дискретных случайных величин.

20. Одинаково распределенные взаимно-независимые случайные величины.

21. Интегральная функция распределения вероятностей и ее свойства.

22. Дифференциальная функция распределения вероятностей и ее свойства.

23. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

24. Геометрическое распределение ДСВ.

25. Биномиальный закон распределения.

26. Равномерное распределение.

27. Показательное распределение.

28. Нормальное распределение. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм.

29. Понятие многомерной случайной величины и способы ее задания на примере двумерной дискретной величины.

30. Интегральная функция многомерной случайной величины. Вероятность попадания двумерной случайной величины в полуполосу и прямоугольник.

31. Независимость случайных величин и их числовые характеристики. Коэффициент корреляции и его свойства.

32. Закон распределения функции случайных величин.

33. Композиция распределений

34. Распределения хи-квадрат Пирсона, t – Стьюдента, F – Фишера.

35. Сущность закона больших чисел.

36. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева.

37. Характеристическая функция. Понятие о центральной предельной теореме.

38. Цепи Маркова. Понятие о случайных процессах.

39. Приложения теории вероятностей в компьютерных науках.

40. Случайные числа, генераторы случайных чисел.

41. Вероятностный подход к понятию информации.

42. Предмет и основные задачи математической статистики.

43. Определение и виды вариационных рядов. Графическое изображение вариационных рядов распределения.

44. Средняя арифметическая ряда распределения и ее свойства.

45. Дисперсия ряда распределения и ее свойства.

46. Моменты ряда распределения и связь между ними. Асимметрия и эксцесс ряда распределения.

47. Сущность выборочного метода. Статистические оценки выборочной совокупности и их свойства.

48. Определение доверительного интервала для средней и доли при случайном и типическом отборе. Определение необходимой численности выборки.

49. Понятие и виды статистических гипотез. Статистические критерии проверки гипотез. Уровень значимости и мощность критерия.

50. Проверка гипотезы о равенстве средней определенному значению.

51. Проверка гипотезы о равенстве двух выборочных средних и долей независимых выборок.

52. Оценка средней разности двух зависимых выборок.
.

53. Проверка статистических гипотез об однородности выборочной совокупности.

54. Критерии согласия.

55. Понятие и модели дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ.

56. Понятие о многофакторном дисперсионном анализе. Дисперсионный анализ в Excel.

57. Понятие корреляционной зависимости.

58. Оценка методом наименьших квадратов коэффициентов регрессии.

59. Проверка адекватности модели парной регрессии. Корреляционно-регрессионный анализ в Excel.

60. Понятие экономического временного ряда и его составляющие. Тренд динамического ряда. Способы выявления тренда.

61. Построение моделей временных рядов в Excel.

Очно-заочная форма обучения, Третий семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2
Вопросы/Задания:

1. Предмет и основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий.

2. Определения вероятности события.

3. Комбинаторика.

4. Основные теоремы теории вероятностей (теоремы сложения).

5. Основные теоремы теории вероятностей (теоремы умножения).

6. Формулы полной вероятности и гипотез.

7. Повторные независимые испытания (формула Бернулли).

8. Наивероятнейшее число наступления события в независимых испытаниях.

9. Локальная теорема Муавра-Лапласа.

10. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.

11. Пуассоновское приближение.

12. Случайные величины и их виды.

13. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.

14. Основные законы распределения дискретных случайных величин.

15. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.

16. Математическое ожидание непрерывных случайных величин.

17. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства.

18. Дисперсия непрерывных случайных величин.

19. Производящие функции дискретных случайных величин.

20. Одинаково распределенные взаимно-независимые случайные величины.

21. Интегральная функция распределения вероятностей и ее свойства.

22. Дифференциальная функция распределения вероятностей и ее свойства.

23. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

24. Геометрическое распределение ДСВ.

25. Биномиальный закон распределения.

26. Равномерное распределение.

27. Показательное распределение.

28. Нормальное распределение. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм.

29. Понятие многомерной случайной величины и способы ее задания на примере двумерной дискретной величины.

30. Интегральная функция многомерной случайной величины. Вероятность попадания двумерной случайной величины в полуполосу и прямоугольник.

31. Независимость случайных величин и их числовые характеристики. Коэффициент корреляции и его свойства.

32. Закон распределения функции случайных величин.

33. Композиция распределений.

34. Распределения хи-квадрат Пирсона, t – Стьюдента, F – Фишера.

35. Сущность закона больших чисел.

36. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева.

37. Характеристическая функция. Понятие о центральной предельной теореме.

38. Цепи Маркова. Понятие о случайных процессах.

39. Приложения теории вероятностей в компьютерных науках.

40. Случайные числа, генераторы случайных чисел.

41. Вероятностный подход к понятию информации.

42. Предмет и основные задачи математической статистики.

43. Определение и виды вариационных рядов. Графическое изображение вариационных рядов распределения.

44. Средняя арифметическая ряда распределения и ее свойства.

45. Дисперсия ряда распределения и ее свойства.

46. Моменты ряда распределения и связь между ними. Асимметрия и эксцесс ряда распределения.

47. Сущность выборочного метода. Статистические оценки выборочной совокупности и их свойства.

48. Определение доверительного интервала для средней и доли при случайном и типическом отборе. Определение необходимой численности выборки.

49. Понятие и виды статистических гипотез. Статистические критерии проверки гипотез. Уровень значимости и мощность критерия.

50. Проверка гипотезы о равенстве средней определенному значению.

51. Проверка гипотезы о равенстве двух выборочных средних и долей независимых выборок.

52. Оценка средней разности двух зависимых выборок.

53. Проверка статистических гипотез об однородности выборочной совокупности.

54. Критерии согласия.

55. Понятие и модели дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ.

56. Понятие о многофакторном дисперсионном анализе. Дисперсионный анализ в Excel.

57. Понятие корреляционной зависимости.

58. Оценка методом наименьших квадратов коэффициентов регрессии.

59. Проверка адекватности модели парной регрессии. Корреляционно-регрессионный анализ в Excel.

60. Понятие экономического временного ряда и его составляющие. Тренд динамического ряда. Способы выявления тренда.

61. Построение моделей временных рядов в Excel.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.] ; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 289 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/18865. - ISBN 978-5-16-018751-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2053975 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Теория вероятностей. Практикум : учебное пособие / Т.Г. Апалькова, В.И. Глебов, С.А. Зададаев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 385 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1900120. - ISBN 978-5-16-017962-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2141608 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Белько, И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование : учебное пособие / И. В. Белько, И. М. Морозова, Е. А. Криштапович. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 299 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020397-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171400 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Джафаров, К. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / К. А. Джафаров, О. А. Джафарова. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2025. - 171 с. - ISBN 978-5-7782-5382-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2244495 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Криволапов, С. Я. Теория вероятностей в примерах и задачах на языке R : учебник / С. Я. Криволапов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 412 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1898404. - ISBN 978-5-16-017941-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1898404 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1920312 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - 6-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 472 с. - ISBN 978-5-394-05335-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2084482 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://23.rosstat.gov.ru/ - Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея

2. https://www.garant.ru/ - Гарант

3. https://www.consultant.ru/ - Консультант

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебная аудитория
215зр
проектор BenQ MX613ST DLP Sport-throw 2500ANSI XGA 3000:1HDMI USB color - 1 шт.

Лекционный зал
223зр
Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 с колонками 20 Ватт (AMP-32-40 W) - 0 шт.
Короткофокусный проектор Infocus INV 30 с креплением - 1 шт.
Сплит-система Aerolite - 2 шт.
2эл
Устройство лазерное многофункциональное Kyocera Ecosys M2530dn - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)