

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

Факультет прикладной информатики
Статистики и прикладной математики



УТВЕРЖДЕНО

Декан

Замотайлова Д.А.

Протокол от 23.04.2026 № 6

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

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Менеджмент ИТ-проектов, управление жизненным циклом информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

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

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

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедры статистики и прикладной математики Кацко И.А.

Доцент, кафедра статистики и прикладной математики
Ворокова Н.Х.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 893н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014 № 896н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Статистики и прикладной математики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Кацко И.А.	Согласовано	13.04.2026, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - ознакомить бакалавров с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач исследования массовых общественных явлений и процессов, выработать навыки статистического исследования общественных явлений и процессов, применения информационных технологий обработки массовых данных об общественных явлениях и процессах, привитие навыков современного математического мышления.

Задачи изучения дисциплины:

- получение системы знаний о вероятностно-статистической природе многих социально-экономических явлений рыночной экономики;;
- усвоение приёмов и методов сбора, систематизации, обработки и анализа массовых данных об экономических явлениях и процессах;;
- получение навыков использования статистических методов и основ статистического моделирования экономических процессов.;
- решение конкретных статических задач с применением пакетов программ обработки данных на ПЭВМ..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Основы математики

ОПК-1.1/Зн4 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Умеет применять основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Владеет основами математики, физики, вычислительной техники и программирования

ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Знать как решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний

ОПК-1.2/Ум4 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Владеть методами решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Знать теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Уметь использовать навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-1.3/Нв2 Навыками экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-1.3/Нв3 Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

Знать:

ОПК-6.1/Зн3 Основы теории вероятностей и математической статистики

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Умеет владеть основами теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

Владеть:

ОПК-6.1/Нв1 Владеть основами теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Знать как применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

Уметь:

ОПК-6.2/Ум2 Применять методы математического и имитационного моделирования

ОПК-6.2/Ум3 Применять методы статистического моделирования

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Владеет наком применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий

ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Знать как проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Умеет проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применять информационные системы и технологии

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания информационных систем и технологий

ОПК-6.3/Нв2 Навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности применения информационных систем и технологий

ОПК-6.3/Нв3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

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, 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	65	3	32	30	52	Экзамен (27)
Всего	144	4	65	3	32	30	52	27

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	17	3	4	10	127	Экзамен
Всего	144	4	17	3	4	10	127	

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, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Теория вероятностей	65	2	17	15	31	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 1.1. Случайные события.	11	1	4	2	4	
Тема 1.2. Повторные независимые испытания	8		2	2	4	
Тема 1.3. Дискретные случайные величины	8		2	2	4	
Тема 1.4. Непрерывные случайные величины	8		2	2	4	
Тема 1.5. Основные законы распределения	9	1	2	2	4	
Тема 1.6. Многомерные случайные величины (случайные векторы)	5		1	1	3	
Тема 1.7. Функции случайных величин и векторов	4		1	1	2	
Тема 1.8. Закон больших чисел и предельные теоремы	8		2	2	4	
Тема 1.9. Цепи Маркова	4		1	1	2	

Раздел 2. Математическая статистика	52	1	15	15	21	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 2.1. Приложение теории вероятностей в компьютерных науках	4		1	1	2	
Тема 2.2. Вариационные ряды распределения	6		2	2	2	
Тема 2.3. Выборочный метод	6		2	2	2	
Тема 2.4. Статистическая проверка гипотезе	6		2	2	2	
Тема 2.5. Дисперсионный анализ	8		2	2	4	
Тема 2.6. Корреляционно-регрессионный анализ	9	1	2	2	4	
Тема 2.7. Анализ временных рядов	7		2	2	3	
Тема 2.8. Введение в анализ данных	6		2	2	2	
Итого	117	3	32	30	52	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Теория вероятностей	84,5	3	1,5	5	75	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 1.1. Случайные события.	12,5	1	0,5	1	10	
Тема 1.2. Повторные независимые испытания	11			1	10	
Тема 1.3. Дискретные случайные величины	16			1	15	
Тема 1.4. Непрерывные случайные величины	15				15	
Тема 1.5. Основные законы распределения	12,5	1	0,5	1	10	
Тема 1.6. Многомерные случайные величины (случайные векторы)						
Тема 1.7. Функции случайных величин и векторов						
Тема 1.8. Закон больших чисел и предельные теоремы	17,5	1	0,5	1	15	
Тема 1.9. Цепи Маркова						

Раздел 2. Математическая статистика	59,5		2,5	5	52	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 2.1. Приложение теории вероятностей в компьютерных науках						
Тема 2.2. Вариационные ряды распределения	13,5		0,5	1	12	
Тема 2.3. Выборочный метод	11,5		0,5	1	10	
Тема 2.4. Статистическая проверка гипотезе	11,5		0,5	1	10	
Тема 2.5. Дисперсионный анализ						
Тема 2.6. Корреляционно-регрессионный анализ	11,5		0,5	1	10	
Тема 2.7. Анализ временных рядов						
Тема 2.8. Введение в анализ данных	11,5		0,5	1	10	
Итого	144	3	4	10	127	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Теория вероятностей

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 1,5ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 75ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Лекционные занятия - 17ч.; Практические занятия - 15ч.; Самостоятельная работа - 31ч.)

Тема 1.1. Случайные события.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Предмет и основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий.
 2. Определения вероятности события.
 3. Комбинаторика.
 4. Основные теоремы теории вероятностей.
- Формулы полной вероятности и гипотез.

Тема 1.2. Повторные независимые испытания

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Повторные независимые испытания (формула Бернулли). Наивероятнейшее число наступления события в независимых испытаниях.
2. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
3. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
4. Пуассоновское приближение

Тема 1.3. Дискретные случайные величины

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

1. Случайные величины и их виды.
2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
3. Основные законы распределения дискретных случайных величин.
4. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
5. Математические ожидания основных законов распределения ДСВ.
6. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства.
7. Дисперсия основных законов распределения ДСВ.
8. Производящие функции дискретных случайных величин.
9. Вероятностный анализ алгоритмов.
10. Одинаково распределенные взаимно-независимые случайные величины.

Тема 1.4. Непрерывные случайные величины

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 15ч.)

1. Интегральная функция распределения вероятностей и ее свойства. Дифференциальная функция распределения вероятностей и ее свойства.
2. Числовые характеристики непрерывных случайных величин

Тема 1.5. Основные законы распределения

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Равномерное распределение.
2. Показательное распределение.
3. Нормальное распределение. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм.

Тема 1.6. Многомерные случайные величины (случайные векторы)

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

1. Понятие многомерной случайной величины и способы ее задания на примере двумерной дискретной величины.
2. Интегральная функция многомерной случайной величины. Вероятность попадания двумерной случайной величины в полуполосу и прямоугольник.
3. Независимость случайных величин и их числовые характеристики. Коэффициент корреляции и его свойства.

Тема 1.7. Функции случайных величин и векторов

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Закон распределения функции случайных величин.
2. Композиция распределений.
3. Распределения хи-квадрат Пирсона, t – Стьюдента, F – Фишера

Тема 1.8. Закон больших чисел и предельные теоремы

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Сущность закона больших чисел.
2. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева.
3. Характеристическая функция. Понятие о центральной предельной теореме.

Тема 1.9. Цепи Маркова

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Цепи Маркова.
2. Понятие случайного процесса.

Раздел 2. Математическая статистика

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 15ч.; Практические занятия - 15ч.; Самостоятельная работа - 21ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2,5ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 52ч.)

Тема 2.1. Приложение теории вероятностей в компьютерных науках

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Приложения теории вероятностей в компьютерных науках.
2. Случайные числа, генераторы случайных чисел.
3. Вероятностный подход к понятию информации.

Тема 2.2. Вариационные ряды распределения

(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Предмет и основные задачи математической статистики.
2. Определение и виды вариационных рядов. Графическое изображение вариационных рядов распределения.
3. Средняя арифметическая ряда распределения и ее свойства.
4. Дисперсия ряда распределения и ее свойства.
5. Моменты ряда распределения и связь между ними. Асимметрия и эксцесс ряда распределения.

Тема 2.3. Выборочный метод

(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Сущность выборочного метода.
2. Статистические оценки выборочной совокупности и их свойства.
3. Определение доверительного интервала для средней и доли при случайном и типическом отборе.
4. Определение необходимой численности выборки.

Тема 2.4. Статистическая проверка гипотезе

(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Понятие и виды статистических гипотез. Статистические критерии проверки гипотез. Уровень значимости и мощность критерия.
2. Проверка гипотезы о равенстве средней определенному значению.
3. Проверка гипотезы о равенстве двух выборочных средних и долей независимых выборок.
4. Оценка средней разности двух зависимых выборок.
5. Проверка статистических гипотез об однородности выборочной совокупности.
6. Критерии согласия.

Тема 2.5. Дисперсионный анализ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Понятие и модели дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Понятие о многофакторном дисперсионном анализе. Дисперсионный анализ в Excel.

Тема 2.6. Корреляционно-регрессионный анализ

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Понятие корреляционной зависимости.

2. Оценка методом наименьших квадратов коэффициентов регрессии.

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

Тема 2.7. Анализ временных рядов

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Понятие экономического временного ряда и его составляющие. Тренд динамического ряда. Способы выявления тренда. Построение моделей временных рядов в Excel.

Тема 2.8. Введение в анализ данных

(Заочная: Лекционные занятия - 0,5ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Введение в методы анализа данных.

2. Понятие о современных технологиях анализа данных (OLAP, Data Mining, Big Data, Internet of Things).

3. Системный подход как идеология анализа данных.

4. Элементы анализа данных на современном этапе.

5. Анализ данных в контексте процесса формирования знаний.

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 данных

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 вариационном 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-1.1 ОПК-6.1 ОПК-1.2 ОПК-6.2 ОПК-1.3 ОПК-6.3

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.

Заочная форма обучения, Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-6.1 ОПК-1.2 ОПК-6.2 ОПК-1.3 ОПК-6.3

Вопросы/Задания:

1. Суть, методы и инструменты теории вероятностей

2. Прикладные аспекты математической статистики

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Криволапов, С.Я. Теория вероятностей в примерах и задачах на языке R: Учебник / С.Я. Криволапов. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 412 с. - 978-5-16-110952-6. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2141/2141610.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Белько, И.В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие / И.В. Белько, И.М. Морозова, Е.А. Криштапович. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 299 с. - 978-5-16-104278-6. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/2171/2171400.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. КАЦКО И.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / КАЦКО И.А., Бондаренко П.С., Горелова Г.В.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Кнорус, 2020. - 799 с. - 978-5-406-07929-4. - Текст: непосредственный.

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. www.gks.ru - Официальный сайт Росстата

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

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 Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)