

Документ: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 08.07.2026 10:29:15
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

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

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 38.05.01 Экономическая безопасность

Направленность (профиль) подготовки: Экономическая безопасность

Квалификация (степень) выпускника: экономист

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 5 лет
 Очно-заочная форма обучения – 5 лет 6 месяца(-ев)

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

г. Самара, 2026

Разработчики:

Кандидат экономических наук Репина Е. Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного приказом Минобрнауки от 14.04.2021 № 293, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по управлению рисками", утвержден приказом Минтруда России от 18.04.2025 № 264н; "Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)", утвержден приказом Минтруда России от 24.07.2015 № 512н; "Специалист по конкурентному праву", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2021 № 637н; "Специалист в сфере предупреждения коррупционных правонарушений", утвержден приказом Минтруда России от 08.08.2022 № 472н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра учета, анализа и экономической безопасности	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Татаровский Ю. А.	Рассмотрено	26.05.2026, № 12

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование у обучающихся системное представление о ключевых понятиях, принципах и методологии дисциплины, а также об их роли и месте в структуре всей образовательной программы.;
- Развитие у студентов способности применять полученные теоретические знания и практические навыки для решения типовых и нестандартных профессиональных задач, соответствующих профилю подготовки.;
- Обеспечение интеграции результатов обучения по данной дисциплине с другими модулями образовательной программы для формирования целостных профессиональных компетенций..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Анализирует статику и динамику экономической среды, собирает исходные данные для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность экономических агентов в реальных условиях хозяйствования

Знать:

УК-10.1/Зн1 Знать подходы к анализу статических и динамических аспектов экономической среды и сбору данных для расчёта ключевых экономических показателей в реальных условиях.

Уметь:

УК-10.1/Ум1 Уметь оценивать статические и динамические параметры среды и собирать исходные данные для экономических расчётов.

Владеть:

УК-10.1/Нв1 Владеть способами анализа экономической среды и формирования исходных данных для расчётов.

ПК-1 Способен планировать, внедрять и реализовывать риск-ориентированный подход в управлении организацией, включая разработку целеполагания и программ мотивации

ПК-1.1 Обосновывает выбор расчета экономических показателей в соответствии с действующей нормативно-правовой базой и риск-ориентированного подхода

Знать:

ПК-1.1/Зн1 Знать вероятностно-статистические методы для расчёта экономических показателей в рамках нормативных требований.

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 Уметь использовать вероятностно-статистические методы при расчёте экономических показателей в рамках нормативно-правовой базы

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 Владеть основами риск-ориентированного управления через призму теории вероятностей и математическую статистику для целей и мотивации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Очно-заочная форма обучения - 4.

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

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1 - Способен планировать, внедрять и реализовывать риск-ориентированный подход в управлении организацией, включая разработку целеполагания и программ мотивации		
ПК-1.1 Обосновывает выбор расчета экономических показателей в соответствии с действующей нормативно-правовой базой и риск-ориентированного подхода		Бухгалтерский управленческий учет, Международные учетные системы, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности, Производственная практика: преддипломная практика, Рейдерство. Способы защиты, Теневая экономика, Эконометрика, Экономическая безопасность предприятий АПК
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-10.1 Анализирует статику и динамику экономической среды, собирает исходные данные для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность экономических агентов в реальных условиях хозяйствования	Информационные системы в экономике, Финансы, Экономика организации (предприятия)	Информационные системы в экономике, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Финансы, Эконометрика, Экономика организации (предприятия), Экономическая безопасность в страховых и кредитных организациях

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Групповая контактная работа (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Третий семестр	144	4	54	18	36	2	0,3	53,7	Экзамен
Всего	144	4	54	18	36	2	0,3	53,7	34

Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Групповая контактная работа (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Четвертый семестр	144	4	4	2	2	2	0,3	103,7	Экзамен
Всего	144	4	4	2	2	2	0,3	103,7	34

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Теория вероятностей	54	10	18	26
Тема 1.1. Случайные события	10	2	4	4
Тема 1.2. Теоремы теории вероятностей	12	2	4	6
Тема 1.3. Случайные величины и способы их задания	18	4	6	8
Тема 1.4. Основные законы распределения случайных величин	14	2	4	8
Раздел 2. Математическая статистика	53,7	8	18	27,7
Тема 2.1. Выборочный метод	14	2	4	8
Тема 2.2. Статистическое оценивание	14	2	4	8
Тема 2.3. Проверка статистических гипотез	16	2	6	8
Тема 2.4. Корреляционно - регрессионный анализ	9,7	2	4	3,7

Очно-заочная форма обучения

		занятия	занятия	ная работа

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные з	Практические	Самостоятель
Раздел 1. Теория вероятностей	60,7	1	1	58,7
Тема 1.1. Случайные события	10,5	0,25	0,25	10
Тема 1.2. Теоремы теории вероятностей	15,5	0,25	0,25	15
Тема 1.3. Случайные величины и способы их задания	14,2	0,25	0,25	13,7
Тема 1.4. Основные законы распределения случайных величин	20,5	0,25	0,25	20
Раздел 2. Математическая статистика	47	1	1	45
Тема 2.1. Выборочный метод	15,5	0,25	0,25	15
Тема 2.2. Статистическое оценивание	10,5	0,25	0,25	10
Тема 2.3. Проверка статистических гипотез	10,5	0,25	0,25	10
Тема 2.4. Корреляционно - регрессионный анализ	10,5	0,25	0,25	10

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	тестирование
Промежуточная аттестация	Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Теория вероятностей	тестирование	Экзамен
2	Математическая статистика	тестирование	Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Теория вероятностей тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	<p>Выберите один вариант ответа</p> <p>Две компании поставляют комплектующие для сборки электроники. Первая компания поставляет 5% высококачественных деталей и 3% деталей с дефектами. Вторая компания поставляет 2% высококачественных и 8% дефектных деталей. На сборочный конвейер случайным образом поступает партия от одной из этих компаний, и из неё выбирают одну деталь. Какова вероятность того, что выбранная деталь будет высококачественной?</p> <p>а) 33/80 б) 7/18 в) 33/40 г) 23/80</p>		УК-10
	Ответ:	33/80	

2	<p>Выберите один вариант ответа</p> <p>В компании 15 филиалов, из которых 6 систематически допускают ошибки в финансовой отчётности (проблемные). Аудиторская служба случайным образом отбирает 5 филиалов для детальной проверки. Какова вероятность того, что среди отобранных филиалов не окажется ни одного проблемного?</p> <p>а) 12/143 б) 3/5 в) 5/9 г) 42/1001</p> <p>Ответ: г</p>	УК-10
3	<p>Выберите один вариант ответа</p> <p>Пусть случайная величина X – это число завершённых в срок проектов на предприятии среди трех реализуемых. Тогда возможными значениями случайной величины являются числа:</p> <p>а) 0,1,2,3, б) 1,2,3 в) 0,1,2 г) ни один из ответов не является верным</p> <p>Ответ: а</p>	УК-10
4	<p>Выберите один вариант ответа</p> <p>Инвестиционная компания оценивает портфель из 100 небольших проектов ($n=100$). По историческим данным, вероятность успешной реализации одного проекта (достижение запланированной доходности) составляет 0,6. Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$ дискретной случайной величины X — количества успешных проектов в этом портфеле:</p> <p>а) $M(X)=24, D(X)=6$ б) $M(X)=6, D(X)=24$ в) $M(X)=60, D(X)=24$ г) $M(X)=24, D(X)=60$</p> <p>Ответ: в</p>	УК-10
5	<p>Выберите один вариант ответа</p> <p>Администрация оптовой фирмы обнаружила, что 25% выставяемых счетов оплачиваются не менее чем с месячной задержкой. Наугад выбрано 45 счетов. Чему равна вероятность того, что количество оплаченных с задержкой счетов не меньше 12 и не больше 15?</p> <p>а) 0,54 б) 0,3937 в) 0,11 г) 0,4589</p> <p>Ответ: б</p>	УК-10
6	<p>Установите соответствие</p> <p>Соотнесите экономическую ситуацию с тем, как в ней уместно применить теорию вероятностей для принятия обоснованного решения:</p> <p>А. Инвестор выбирает между двумя активами с разной доходностью и риском. Б. Страховая компания устанавливает тариф для нового вида страхования. В. Ритейлер планирует объём закупок сезонного товара.</p> <p>1. Расчёт вероятности наступления страхового случая и определение справедливой стоимости полиса. 2. Оценка ожидаемой доходности и дисперсии (риска) каждого актива, выбор оптимального портфеля по критерию «доходность — риск». 3. Моделирование спроса с помощью вероятностного распределения, расчёт вероятности дефицита или излишков, оптимизация объёма заказа по критерию минимизации издержек.</p> <p>Ответ: А — 2, Б — 1, В — 3.</p>	УК-10
7	<p>Установите соответствие</p> <p>Сопоставьте тип экономического решения с наиболее подходящим вероятностным инструментом или методом для его обоснования:</p> <p>А. Оценка целесообразности запуска нового продукта при неопределённом спросе. Б. Пересмотр инвестиционной стратегии после появления новой информации о макроэкономических показателях. В. Принятие решения о расширении производства с учётом возможных колебаний цен на сырьё.</p> <p>1. Байесовское обновление: корректировка оценок вероятности успеха на основе пилотных данных или рыночных сигналов. 2. Анализ сценариев с вероятностями 3. Деревья решений с вероятностными узлами: визуализация альтернатив и случайных исходов, расчёт ожидаемых значений на каждом узле для выбора оптимальной ветви.</p> <p>Ответ: А — 2, Б — 1, В — 3.</p>	УК-10

8	<p>Установите соответствие</p> <p>Соотнесите хозяйственную задачу предприятия с вероятностным подходом, который поможет принять экономически обоснованное решение:</p> <p>А. Компания оценивает риски срыва поставок от ключевого поставщика из-за геополитической нестабильности.</p> <p>Б. Производственное предприятие планирует график техобслуживания оборудования, чтобы минимизировать простои.</p> <p>В. Стартап распределяет ограниченный бюджет между тремя маркетинговыми каналами при неопределённой эффективности каждого.</p> <p>1. Моделирование времени безотказной работы и интервалов между поломками с помощью распределений (например, экспоненциального), расчёт оптимальной периодичности обслуживания по критерию минимума суммарных затрат.</p> <p>2. Метод Монте-Карло: имитационное моделирование множества сценариев эффективности каналов с учётом вероятностей, оценка распределения итоговой отдачи и выбор распределения бюджета, максимизирующего ожидаемую прибыль или вероятность достижения целевого показателя.</p> <p>3. Построение матрицы рисков с оценкой вероятности наступления событий (например, санкций, логистических сбоев) и их последствий; расчёт ожидаемого ущерба и обоснование необходимости диверсификации поставщиков или создания страховых запасов.</p> <p>Ответ: А — 3, Б — 1, В — 2.</p>	УК-10
9	<p>Определите верную последовательность</p> <p>Расположите в правильной последовательности этапы применения теории вероятностей для обоснования решения о запуске нового продукта при неопределённом спросе:</p> <p>1. Построение вероятностной модели спроса (подбор распределения, оценка параметров на основе рыночных данных и экспертных оценок).</p> <p>2. Формулировка целевых критериев принятия решения (например, максимизация ожидаемой прибыли или достижение заданного уровня вероятности окупаемости).</p> <p>3. Сбор исходных данных о рынке, аналогах, пилотных продажах и формирование набора возможных сценариев спроса с соответствующими вероятностями.</p> <p>4. Расчёт ключевых вероятностных показателей (ожидаемой прибыли, вероятности убытка, VaR и др.) и сравнение альтернатив.</p> <p>5. Принятие управленческого решения на основе сопоставления рассчитанных показателей с целевыми критериями и учётом допустимого уровня риска.</p> <p>Ответ: 3 → 1 → 2 → 4 → 5.</p>	УК-10
10	<p>Определите правильную последовательность</p> <p>Установите верную последовательность шагов, которые должен выполнить инвестор, чтобы с помощью теории вероятностей обосновать выбор оптимального портфеля из нескольких активов:</p> <p>1. Оценка вероятностных характеристик доходности активов (математическое ожидание, дисперсия, ковариации) на основе исторических данных или прогнозных моделей.</p> <p>2. Определение допустимого уровня риска и целевых показателей доходности (инвестиционные цели и ограничения инвестора).</p> <p>3. Формирование множества допустимых портфелей и расчёт для каждого из них ожидаемой доходности и риска (например, стандартного отклонения).</p> <p>4. Выбор оптимального портфеля по выбранному критерию (например, максимальная доходность при заданном риске либо минимальный риск при целевой доходности).</p> <p>5. Сбор данных о доходности рассматриваемых активов за репрезентативный период либо формирование сценариев доходности с вероятностями их реализации.</p> <p>Ответ: 5 → 1 → 2 → 3 → 4.</p>	УК-10
11	<p>Запишите правильный ответ</p> <p>В среднем 20% пакетов акций на торгах продаётся по первоначальной цене. Вероятность того, что из 5 пакетов акций в результате торгов по первоначально заявленной цене будут проданы менее двух пакетов, составит...</p> <p>Ответ: 0,73728</p>	УК-10
12	<p>Запишите правильный ответ</p> <p>Система обеспечения экономической безопасности компании включает два независимых контура защиты. Вероятность безотказного функционирования первого контура в течение периода t составляет 0,9, второго — 0,8. Определите вероятность того, что в течение этого периода хотя бы один из контуров будет эффективно выполнять защитные функции</p> <p>Ответ: 0,98</p>	, УК-10

13	Запишите правильный ответ При проведении аудита экономической безопасности анализируются две независимые зоны риска: зона X и зона Y. Для комплексной оценки используется агрегированный показатель $10X-5Y$, где коэффициенты отражают вес каждой зоны в общей системе контроля. Определите корректную формулу дисперсии этого агрегированного показателя, учитывая независимость исходных величин.	УК-10
	Ответ: $D(10X-5Y)=100D(X)+25D(Y)$	
14	Запишите правильный ответ В рамках системы экономической безопасности предприятия организован статистический контроль веса фасованной продукции (пакеты с фисташками). Установлено, что вес пакета подчиняется нормальному распределению со средним квадратическим отклонением 4 г. По выборке из 64 пакетов выборочный средний вес составил 50 г. Определите границы 95-процентного доверительного интервала для истинного среднего веса пакета — это позволит оценить риск финансовых потерь из-за возможного систематического недовеса.	, УК-10
	Ответ: От 49,02 г до 50,98 г.	
15	Запишите правильный ответ Для управления производственными рисками и минимизации угроз экономической безопасности компании необходимо оценить интегральный уровень дефектности комплектующих. Доля деталей с первого станка — 80 %, со второго — 20 %. Вероятность брака для первого станка — 3 %, для второго — 4 %. Рассчитайте общую вероятность того, что деталь, попавшая на сборочный конвейер, будет бракованной — это значение служит индикатором стабильности производственного процесса и основой для принятия управленческих решений	УК-10
	Ответ: 0,032	
16	Выберите один вариант ответа Какой показатель целесообразно использовать для количественной оценки риска при планировании программы мотивации, если известны возможные исходы и их вероятности? А) Математическое ожидание отклонения от целевого показателя. ✓ В) Мода распределения результатов. С) Медиана выборки показателей эффективности. D) Максимальное значение целевого показателя.	УК-10
	Ответ: А	

2. Математическая статистика тестирование

№ п/п	Содержание вопроса	Компетенция
	Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Выберите один вариант ответа Для оценки стабильности показателей эффективности работы отдела (в рамках риск-ориентированного управления) нужно выбрать меру разброса данных, устойчивую к выбросам. Какой показатель лучше использовать? А) Размах вариации. В) Межквартильный размах. С) Коэффициент вариации. D) Среднее арифметическое.	ПК-1
	Ответ: В	
2	Выберите один вариант ответа При планировании программы мотивации руководитель хочет проверить, значимо ли отличаются средние показатели производительности в двух группах сотрудников. Данные в обеих группах распределены нормально, дисперсии равны. Какой статистический критерий целесообразно применить? А) Критерий Манна — Уитни. В) Критерий хи-квадрат. С) t-критерий Стьюдента для независимых выборок. D) Критерий Колмогорова — Смирнова.	ПК-1
	Ответ: С	
3	Выберите один вариант ответа В риск-ориентированном управлении важно оценивать вероятность критических отклонений от целевого показателя. Если распределение результатов программы мотивации близко к нормальному, какой процент наблюдений попадает в интервал «среднее ± 2 стандартных отклонения»? А) Примерно 68 %. В) Примерно 75 %. С) Примерно 95 %. D) Примерно 99 %.	ПК-1
	Ответ: С	
4	Выберите один вариант ответа При внедрении новой системы мотивации компания собирает данные по KPI до и после изменений для одной и той же группы сотрудников. Нужно оценить, значимо ли изменились средние значения. Какой критерий следует использовать? А) t-критерий Стьюдента для зависимых выборок. В) Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). С) Критерий Фишера для сравнения дисперсий. D) Критерий Шапиро — Уилка.	ПК-1

	Ответ: А	
5	<p>Выберите один вариант ответа</p> <p>Для разработки целеполагания по продажам нужно спрогнозировать ожидаемый объём с учётом неопределённости. В выборке есть несколько аномально высоких значений. Какую оценку центра распределения лучше использовать, чтобы прогноз был устойчивым к выбросам?</p> <p>А) Среднее арифметическое. В) Среднее геометрическое. С) Медиана. D) Мода.</p>	ПК-1
	Ответ: С	
6	<p>Определите соответствие</p> <p>Соотнесите тип неопределённости при целеполагании с рекомендуемой мерой:</p> <p>А) в данных по КРІ есть редкие, но сильно искажающие картину выбросы В) нужно сопоставить степень риска между подразделениями с разными средними уровнями эффективности С) требуется оценить вероятность того, что показатель окажется ниже критического порога</p> <p>1) медиана и межквартильный размах; 2) коэффициент вариации; 3) квантили распределения (например, 5-й процентиль).</p>	ПК-1
	Ответ: С — 3, А — 1, В — 2.	
7	<p>Определите соответствие</p> <p>Соотнесите угрозу экономической безопасности организации с подходящим статистическим инструментом для её количественной оценки:</p> <p>А) вероятность существенного отклонения фактических финансовых результатов от плановых из-за волатильности рынка; Б) угроза утраты конкурентных преимуществ из-за утечки конфиденциальных данных о системе мотивации; В) риск недобросовестных действий сотрудников при распределении премиального фонда.</p> <p>1) построение доверительного интервала для прогнозного значения выручки на основе скользящего среднего и стандартной ошибки прогноза; 2) анализ временных рядов КРІ до и после инцидента с применением критерия Манна — Уитни для проверки статистически значимого ухудшения показателей; 3) расчёт коэффициента вариации доли премиальных выплат по подразделениям и выявление аномально высоких значений с помощью Z-оценки.</p>	ПК-1
	Ответ: В — 3, А — 1, Б — 2.	
8	<p>Определите соответствие</p> <p>Соотнесите тип риска в системе мотивации персонала с методом его статистической оценки в рамках экономической безопасности:</p> <p>А) риск завышения плановых показателей, ведущий к демотивации и снижению производительности; В) риск искажения отчётности ради получения премии; С) риск дискриминации и субъективного распределения бонусов, провоцирующий трудовые споры.</p> <p>1) корреляционный анализ (коэффициент Пирсона) между плановыми и фактическими значениями КРІ за предыдущие периоды для проверки реалистичности целей; 2) проверка согласованности динамики КРІ с контрольными метриками (например, соотношение роста выручки и роста клиентской базы) с помощью парного t-теста или анализа остатков регрессионной модели; 3) расчёт индекса Джини по распределению премиальных выплат среди сотрудников подразделения для оценки степени неравномерности;</p>	ПК-1
	Ответ: А — 1, С — 3, В — 2.	
9	<p>Определите правильную последовательность</p> <p>Установите правильную последовательность действий при статистическом обосновании пороговых значений премирования в системе экономической безопасности организации:</p> <p>А) рассчитать 5-й процентиль распределения фактических результатов за предыдущие периоды как минимально допустимый порог; В) оценить волатильность показателей с помощью коэффициента вариации и стандартного отклонения; С) сформировать выборку исторических данных по ключевым КРІ за репрезентативный период; D) проверить выборку на наличие выбросов и при необходимости скорректировать с применением робастных методов (например, межквартильного размаха).</p>	ПК-1
	Ответ: С → D → В → А	

10	<p>Определите правильную последовательность</p> <p>Определите верную последовательность этапов статистической проверки гипотезы о наличии злоупотреблений в распределении бонусов (в рамках обеспечения экономической безопасности):</p> <p>А) применить критерий (например, Z-оценку или тест на выбросы) для выявления сотрудников с аномально высокими премиальными выплатами относительно среднего по группе;</p> <p>В) сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы о характере распределения выплат;</p> <p>С) рассчитать описательные статистики (среднее, медиану, стандартное отклонение, коэффициент вариации) по размеру бонусов в разрезе подразделений;</p> <p>Д) интерпретировать результаты: если доля аномальных наблюдений превышает допустимый порог (например, 5 %), зафиксировать риск злоупотреблений и инициировать служебную проверку.</p>	ПК-1
	<p>Ответ: В → С → А → D</p>	
11	<p>Запишите правильный ответ</p> <p>Какой статистический показатель целесообразно использовать для оценки однородности распределения премиальных выплат между сотрудниками подразделения в целях выявления рисков дискриминации и злоупотреблений?</p>	ПК-1
	<p>Ответ: Индекс Джинни</p>	
12	<p>Запишите правильный ответ</p> <p>При проверке гипотезы о том, что средний размер бонуса в проблемном подразделении статистически значимо отличается от общекорпоративного уровня, какой критерий следует применить, если данные имеют нормальное распределение, а дисперсии по подразделениям сопоставимы?</p>	ПК-1
	<p>Ответ: Критерий Стьюдента для независимых выборок</p>	
13	<p>Запишите правильный ответ</p> <p>При анализе устойчивости финансовых показателей после внедрения новой системы мотивации какой статистический инструмент поможет оценить, увеличилась ли вариативность результатов (что может сигнализировать о росте рисков)?</p>	ПК-1
	<p>Ответ: Расчёт и сопоставление коэффициентов вариации до и после изменений.</p>	
14	<p>Запишите правильный ответ</p> <p>Руководитель службы экономической безопасности хочет оценить диапазон, в котором с вероятностью 95 % будет находиться средний размер бонуса по компании в следующем квартале. Объём выборки исторических данных — 45 наблюдений, распределение близко к нормальному, генеральная дисперсия неизвестна. Какой тип доверительного интервала следует построить?</p>	ПК-1
	<p>Ответ: Доверительный интервал на основе распределения Стьюдента (t-интервал)</p>	
15	<p>Запишите правильный ответ</p> <p>Служба экономической безопасности подозревает, что после изменения системы мотивации в одном из филиалов средний объём продаж на сотрудника статистически значимо превысил общекорпоративный уровень. По выборке из 30 сотрудников филиала средний показатель составил 1,25 от корпоративного среднего, выборочное стандартное отклонение — 0,3. Уровень значимости принят равным 0,05. Какую нулевую гипотезу следует сформулировать для проверки этого предположения, и какой критерий целесообразно использовать для её проверки?</p>	ПК-1
	<p>Ответ: Нулевая гипотеза: среднее значение показателя в филиале равно корпоративному среднему; альтернативная гипотеза — больше корпоративного. Критерий — одновыборочный t-критерий Стьюдента.</p>	

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Экзамен третий семестр - очная (четвертый семестр - очно-заочная)

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	<p>Сформулируйте ответ на вопрос</p> <p>Какова область применения теорем теории вероятностей в практике хозяйствующих субъектов при обеспечении экономической безопасности?</p>	<p>Ответ: Данные теоремы применяют для оценки рисков в хозяйственной деятельности. Например, с помощью теоремы умножения вероятностей рассчитывают шансы наступления взаимосвязанных угроз. Теорема сложения вероятностей помогает определить вероятность реализации хотя бы одного из возможных рисков. На базе этих расчётов компании формируют резервы и страховые механизмы. Так обеспечивается устойчивость бизнеса и экономическая безопасность.</p>	УК-10
2	<p>Сформулируйте ответ на вопрос</p> <p>Как хозяйствующие субъекты используют понятие случайного события при планировании и защите бизнеса?</p>	<p>Ответ: Случайное событие в экономике — это исход, который нельзя точно предсказать (например, сбой поставок или скачок курса). Компании моделируют такие события, чтобы оценить вероятные убытки и выстроить сценарии реагирования. Для этого применяют статистические данные и вероятностные расчёты. На основе анализа формируют резервные фонды и заключают страховые договоры. Так предприятие снижает влияние неопределённости и повышает свою устойчивость.</p>	УК-10
3	<p>Сформулируйте ответ на вопрос</p> <p>Как хозяйствующие субъекты применяют модель повторных независимых испытаний (например, схему Бернулли) для оценки рисков и принятия решений?</p>		УК-10

	<p>Ответ: Схему Бернулли используют, когда нужно оценить вероятность определённого числа успешных или неудачных исходов в серии однотипных операций — например, доли бракованных изделий в партии или числа просроченных платежей. Расчёты по этой модели помогают прогнозировать типичные отклонения и закладывать резервы на покрытие возможных потерь. На практике это позволяет оптимизировать контроль качества, настраивать кредитные лимиты и планировать объёмы производства. Таким образом, анализ повторных испытаний снижает неопределённость и укрепляет экономическую устойчивость компании.</p>	
4	<p>Сформулируйте ответ на вопрос Как хозяйствующие субъекты используют нормальный закон распределения при анализе экономических показателей и обеспечении финансовой устойчивости?</p> <p>Ответ: Нормальный закон распределения применяют для моделирования типичных колебаний ключевых показателей — например, спроса, доходности или отклонений в производственных параметрах. С его помощью определяют доверительные интервалы и оценивают вероятность выхода значений за допустимые границы. На практике это позволяет прогнозировать риски, нормировать запасы и устанавливать контрольные пределы в управлении качеством. Расчёты на базе нормального распределения помогают обосновывать управленческие решения и минимизировать потенциальные убытки. Так компания повышает предсказуемость результатов и укрепляет экономическую безопасность.</p>	УК-10
5	<p>Сформулируйте ответ на вопрос В каких ситуациях хозяйствующие субъекты могут опираться на модель равномерного распределения при оценке рисков и планировании деятельности?</p> <p>Ответ: Равномерное распределение используют, когда предполагают равновероятность исходов в заданном диапазоне — например, при прогнозировании времени поступления заявок в интервале или распределении нагрузки по сменам. Модель помогает упрощённо оценить риски в условиях ограниченной статистики или при отсутствии выраженных пиков и спадов. На практике её применяют для расчёта минимально необходимых резервов, распределения ресурсов и формирования сценариев «наихудшего случая». Такой подход позволяет учесть неопределённость и избежать дефицита мощностей или запасов. Это повышает устойчивость бизнес-процессов и снижает вероятность критических сбоев.</p>	УК-10
6	<p>Сформулируйте ответ на вопрос В рамках риск-ориентированного контроля качества сырья экономический субъект закупает шерстяную ткань у двух поставщиков. Для оценки стабильности показателя прочности сформированы контрольные выборки: у первого поставщика — 9 образцов (средняя прочность 135 г, исправленная выборочная дисперсия 4), у второго — 11 образцов (средняя прочность 136 г, дисперсия 6). Предполагается, что прочность ткани у каждого поставщика распределена нормально. При уровне значимости 0,01 оцените, является ли расхождение средних значений статистически значимым. На основе результата сформулируйте вывод о целесообразности дифференциации рисков при работе с поставщиками (например, о необходимости более жёсткого входного контроля для одного из них).</p> <p>Ответ: Нужно проверить, существенно ли различаются средние значения прочности ткани от двух поставщиков. Это классическая задача на сравнение двух средних при неизвестных дисперсиях. Ответ: наблюдаемое различие в средней прочности (135 г против 136 г) укладывается в пределы случайных колебаний. Статистически значимого систематического отклонения не выявлено.</p>	ПК-1
7	<p>Сформулируйте ответ на вопрос Определить тесноту связи выпуска продукции X (тыс. шт.) и себестоимости одного изделия Y (руб.) на основе данных из таблицы. Проверьте значимость выборочного коэффициента корреляции при уровне значимости 0,05. Построить линейное уравнение регрессии и объяснить его.</p> <p>Ответ: $r \approx -0,904$ — сильная отрицательная связь (рост выпуска снижает себестоимость).</p> <p>Корреляция статистически значима ($t = 3,66 > 3,182$ при $\alpha = 0,05$).</p> <p>Уравнение регрессии: $\hat{Y} = 2,12 - 0,11X$ (при росте выпуска на 1 тыс. шт. себестоимость снижается на 0,11 руб.).</p>	ПК-1
8	<p>Сформулируйте ответ на вопрос Какие инструменты математической статистики целесообразно использовать на этапе планирования риск-ориентированного подхода в управлении организацией, чтобы обоснованно выбрать целевые показатели и учесть возможные отклонения?</p> <p>Ответ: На этапе планирования применяют описательную статистику (средние, дисперсии, квантили) для характеристики базовых показателей; доверительные интервалы — чтобы оценить надёжность прогнозных значений; корреляционный анализ — для выявления взаимосвязей между целевыми метриками и факторами риска; регрессионные модели — для прогнозирования результатов при разных сценариях. Это позволяет ставить реалистичные цели и заранее закладывать допустимые отклонения.</p>	ПК-1

9	Сформулируйте ответ на вопрос Как с помощью проверки статистических гипотез можно валидировать программу мотивации персонала в рамках риск-ориентированного управления — в частности, подтвердить, что изменение системы бонусов действительно повлияло на производительность?		ПК-1
	Ответ:	Формулируют нулевую гипотезу (H ₀ : изменение схемы мотивации не влияет на KPI) и альтернативную (H ₁ : влияние есть). Для проверки применяют t-критерий для независимых выборок (до и после внедрения) либо критерий Манна — Уитни при нарушении нормальности распределения; для долей (например, доля сотрудников, достигших цели) — z-тест для пропорций. Важны контроль уровня значимости ($\alpha = 0,05$), расчёт мощности теста и учёт множественных сравнений, чтобы избежать ложных выводов о эффективности стимулов.	
10	Сформулируйте ответ на вопрос Как построение доверительных интервалов для среднего генерального значения помогает при планировании риск-ориентированного подхода в управлении организацией — в частности, при обосновании целевых показателей и оценке допустимых отклонений?		ПК-1
	Ответ:	Доверительный интервал (например, 95 %) даёт диапазон, в котором с заданной надёжностью находится истинное среднее целевого показателя (объём продаж, уровень издержек и т. п.). Это позволяет ставить реалистичные цели: целевое значение логично выбирать в пределах интервала, а границы интервала трактовать как допустимые отклонения. Учёт ширины интервала (зависящей от выборочной дисперсии и объёма данных) помогает заложить буфер на неопределённость и тем самым снизить риск недостижения цели из-за случайных колебаний.	

7.1. Уровни овладения

Компетенция: УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Индикатор достижения компетенции: УК-10.1 Анализирует статику и динамику экономической среды, собирает исходные данные для расчета экономических показателей, характеризующих деятельность экономических агентов в реальных условиях хозяйствования.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Компетенция: ПК-1 Способен планировать, внедрять и реализовывать риск-ориентированный подход в управлении организацией, включая разработку целеполагания и программ мотивации.

Индикатор достижения компетенции: ПК-1.1 Обосновывает выбор расчета экономических показателей в соответствии с действующей нормативно-правовой базой и риск-ориентированного подхода.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
---------	----------------	-----------------

Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов / О. С. Ивашев-Мусатов. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 224 с - 978-5-534-01359-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/598466> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник: учебное пособие для вузов / И. А. Палий. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 236 с - 978-5-534-04641-0. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/585732> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 479 с - 978-5-534-00211-9. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/598377> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Мятлев, В. Д. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, А. Т. Терехин; В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 321 с - 978-5-534-01698-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/584183> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Прохоров, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 219 с - 978-5-534-20239-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583019> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке
3. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник и практикум для вузов / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 284 с - 978-5-534-01082-4. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583326> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

1. <http://www.gks.ru/> - Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики)

2. <https://ac.hse.ru/> - Аналитический центр Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)

Ресурсы «Интернет»

1. <https://regulation.gov.ru> - Федеральный портал проектов нормативных правовых актов
2. <http://www.forecast.ru/> - Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП)

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)

1. Microsoft Excel;
2. Gretl;
3. Мой офис;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения