



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра высшей математики



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
18 апреля 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
АНАЛИЗ В РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
«Б1.О.05.07 ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность(профиль) подготовки: Бизнес-аналитика в сфере недвижимости

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 8 з.е.
в академических часах: 288 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Профессор кафедры Высшей математики, д.т.н., доцент
Сугаипова Л. С.

Профессор кафедры Высшей математики, д.н., профессор
Нейман Ю. М.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом
Минобрнауки от 12.08.2020 № 957

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Воронцова А. А.	Рассмотрено	19.12.2024, № 2-2024

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте

Знать:

УК-1.5/Зн1 Основные философские идеи: Знать ключевые философские идеи и концепции, касающиеся этики, морали и личностного развития, а также их влияние на принятие решений в бизнесе и недвижимости.

УК-1.5/Зн2 Историческое развитие философских категорий: Понимать, как философские идеи развивались в разные исторические эпохи и как они влияли на социальные и культурные контексты, в том числе в сфере экономики и бизнеса

УК-1.5/Зн3 Социально-культурные аспекты: Знать, как социальные и культурные факторы влияют на восприятие нравственных и личностных проблем в контексте бизнеса и недвижимости, включая вопросы устойчивого развития и социальной ответственности.

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Анализировать проблемы: Уметь анализировать конкретные проблемы мировоззренческого, нравственного и личностного характера, возникающие в сфере недвижимости, с использованием философских категорий и идей.

УК-1.5/Ум2 Применять философские концепции: Уметь применять философские концепции для разработки путей решения проблем, связанных с этикой бизнеса, социальной ответственностью и личностным развитием в сфере недвижимости.

УК-1.5/Ум3 Критически оценивать решения: Уметь критически оценивать предложенные пути решения, анализируя их последствия и соответствие нравственным и этическим стандартам, а также их влияние на различные заинтересованные стороны.

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Навыками аргументации: Владеть навыками аргументации и обоснования своих выводов, используя философские идеи и категории, что позволяет четко и убедительно представлять свои позиции.

УК-1.5/Нв2 Способностью к междисциплинарному анализу: Владеть способностью к междисциплинарному анализу, интегрируя философские, экономические и культурные аспекты для более глубокого понимания проблем в сфере недвижимости.

УК-1.5/Нв3 Навыками рефлексии: Владеть навыками рефлексии, позволяющими оценивать собственные мировоззренческие установки и их влияние на профессиональную деятельность в области бизнес-анализа и недвижимости.

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

ОПК-2.2 Формирует, обрабатывает и обобщает, анализирует данные, необходимые для решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Методы сбора и обработки данных: Знать основные методы и техники сбора данных, включая количественные и качественные методы, а также принципы обработки данных.

ОПК-2.2/Зн2 Статистические методы анализа: Знать базовые статистические методы, используемые для анализа данных, такие как средние значения, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение.

ОПК-2.2/Зн3 Инструменты для анализа данных: Знать о различных инструментах и программном обеспечении для анализа данных и специализированные статистические пакеты.

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Собирать и обрабатывать данные: Уметь формировать, собирать и обрабатывать данные, необходимые для решения профессиональных задач, включая выбор методов сбора и обработки, соответствующих конкретной ситуации.

ОПК-2.2/Ум2 Анализировать данные: Уметь обобщать и анализировать собранные данные, выявляя ключевые тенденции, закономерности и отклонения, которые могут влиять на принятие решений.

ОПК-2.2/Ум3 Применять статистические методы: Уметь применять различные статистические методы для анализа данных, включая создание таблиц, графиков и визуализаций для более наглядного представления результатов.

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Навыками обработки информации: Владеть навыками обработки и обобщения данных, включая умение работать с большими объемами информации и применять методы фильтрации и агрегации.

ОПК-2.2/Нв2 Аналитическими навыками: Владеть аналитическими навыками для интерпретации результатов анализа, формулирования выводов и рекомендаций на основе полученных данных.

ОПК-2.2/Нв3 Коммуникацией результатов: Владеть навыками представления результатов анализа в понятной и доступной форме для различных заинтересованных сторон, включая создание отчетов и презентаций, которые подчеркивают важные аспекты и выводы.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
---	-------------------	---

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Повышенный	ИДК УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте Знать: УК-1.5/Зн1 Основные философские идеи: Знать ключевые философские идеи и концепции, касающиеся этики, морали и личностного развития, а также их влияние на принятие решений в бизнесе и недвижимости. УК-1.5/Зн2 Историческое развитие философских категорий: Понимать, как философские идеи развивались в разные исторические эпохи и как они влияли на социальные и культурные контексты, в том числе в сфере экономики и бизнеса УК-1.5/Зн3 Социально-культурные аспекты: Знать, как социальные и культурные факторы влияют на восприятие нравственных и личностных проблем в контексте бизнеса и недвижимости, включая вопросы устойчивого развития и социальной ответственности. Уметь: УК-1.5/Ум1 Анализировать проблемы: Уметь анализировать конкретные проблемы мировоззренческого, нравственного и личностного характера, возникающие в сфере недвижимости, с использованием философских категорий и идей. УК-1.5/Ум2 Применять философские концепции: Уметь применять философские концепции для разработки путей решения проблем, связанных с этикой бизнеса, социальной ответственностью и личностным развитием в сфере недвижимости. УК-1.5/Ум3 Критически оценивать решения: Уметь критически оценивать предложенные пути решения, анализируя их последствия и соответствие нравственным и этическим стандартам, а также их влияние на различные заинтересованные стороны. Владеть: УК-1.5/Нв1 Навыками аргументации: Владеть навыками аргументации и обоснования своих выводов, используя философские идеи и категории, что позволяет четко и убедительно представлять свои позиции. УК-1.5/Нв2 Способностью к междисциплинарному анализу: Владеть способностью к междисциплинарному анализу, интегрируя философские, экономические и культурные аспекты для более глубокого понимания проблем в сфере недвижимости.
--	-------------------	--

	УК-1.5/Нв3 Навыками рефлексии: Владеть навыками рефлексии, позволяющими оценивать собственные мировоззренческие установки и их влияние на профессиональную деятельность в области бизнес-анализа и недвижимости.
Базовый	ИДК УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте Знать: УК-1.5/Зн1 Основные философские идеи: Знать ключевые философские идеи и концепции, касающиеся этики, морали и личностного развития, а также их влияние на принятие решений в бизнесе и недвижимости. УК-1.5/Зн2 Историческое развитие философских категорий: Понимать, как философские идеи развивались в разные исторические эпохи и как они влияли на социальные и культурные контексты, в том числе в сфере экономики и бизнеса УК-1.5/Зн3 Социально-культурные аспекты: Знать, как социальные и культурные факторы влияют на восприятие нравственных и личностных проблем в контексте бизнеса и недвижимости, включая вопросы устойчивого развития и социальной ответственности. Уметь: УК-1.5/Ум1 Анализировать проблемы: Уметь анализировать конкретные проблемы мировоззренческого, нравственного и личностного характера, возникающие в сфере недвижимости, с использованием философских категорий и идей. УК-1.5/Ум2 Применять философские концепции: Уметь применять философские концепции для разработки путей решения проблем, связанных с этикой бизнеса, социальной ответственностью и личностным развитием в сфере недвижимости. УК-1.5/Ум3 Критически оценивать решения: Уметь критически оценивать предложенные пути решения, анализируя их последствия и соответствие нравственным и этическим стандартам, а также их влияние на различные заинтересованные стороны.

	Пороговый	ИДК УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте Знать: УК-1.5/Зн1 Основные философские идеи: Знать ключевые философские идеи и концепции, касающиеся этики, морали и личностного развития, а также их влияние на принятие решений в бизнесе и недвижимости. УК-1.5/Зн2 Историческое развитие философских категорий: Понимать, как философские идеи развивались в разные исторические эпохи и как они влияли на социальные и культурные контексты, в том числе в сфере экономики и бизнеса УК-1.5/Зн3 Социально-культурные аспекты: Знать, как социальные и культурные факторы влияют на восприятие нравственных и личностных проблем в контексте бизнеса и недвижимости, включая вопросы устойчивого развития и социальной ответственности.
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;)	Повышенный	ИДК ОПК-2.2 Формирует, обрабатывает и обобщает, анализирует данные, необходимые для решения профессиональных задач Знать: ОПК-2.2/Зн1 Методы сбора и обработки данных: Знать основные методы и техники сбора данных, включая количественные и качественные методы, а также принципы обработки данных. ОПК-2.2/Зн2 Статистические методы анализа: Знать базовые статистические методы, используемые для анализа данных, такие как средние значения, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение. ОПК-2.2/Зн3 Инструменты для анализа данных: Знать о различных инструментах и программном обеспечении для анализа данных и специализированные статистические пакеты. Уметь: ОПК-2.2/Ум1 Собирать и обрабатывать данные: Уметь формировать, собирать и обрабатывать данные, необходимые для решения профессиональных задач, включая выбор методов сбора и обработки, соответствующих конкретной ситуации. ОПК-2.2/Ум2 Анализировать данные: Уметь обобщать и анализировать собранные данные, выявляя ключевые тенденции, закономерности и отклонения, которые могут влиять на принятие решений. ОПК-2.2/Ум3 Применять статистические методы: Уметь применять различные статистические методы для анализа данных, включая создание таблиц, графиков и визуализаций для более наглядного представления результатов.

	Владеть: ОПК-2.2/Нв1 Навыками обработки информации: Владеть навыками обработки и обобщения данных, включая умение работать с большими объемами информации и применять методы фильтрации и агрегации. ОПК-2.2/Нв2 Аналитическими навыками: Владеть аналитическими навыками для интерпретации результатов анализа, формулирования выводов и рекомендаций на основе полученных данных. ОПК-2.2/Нв3 Коммуникацией результатов: Владеть навыками представления результатов анализа в понятной и доступной форме для различных заинтересованных сторон, включая создание отчетов и презентаций, которые подчеркивают важные аспекты и выводы.
Базовый	ИДК ОПК-2.2 Формирует, обрабатывает и обобщает, анализирует данные, необходимые для решения профессиональных задач Знать: ОПК-2.2/Зн1 Методы сбора и обработки данных: Знать основные методы и техники сбора данных, включая количественные и качественные методы, а также принципы обработки данных. ОПК-2.2/Зн2 Статистические методы анализа: Знать базовые статистические методы, используемые для анализа данных, такие как средние значения, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение. ОПК-2.2/Зн3 Инструменты для анализа данных: Знать о различных инструментах и программном обеспечении для анализа данных и специализированные статистические пакеты. Уметь: ОПК-2.2/Ум1 Собирать и обрабатывать данные: Уметь формировать, собирать и обрабатывать данные, необходимые для решения профессиональных задач, включая выбор методов сбора и обработки, соответствующих конкретной ситуации. ОПК-2.2/Ум2 Анализировать данные: Уметь обобщать и анализировать собранные данные, выявляя ключевые тенденции, закономерности и отклонения, которые могут влиять на принятие решений. ОПК-2.2/Ум3 Применять статистические методы: Уметь применять различные статистические методы для анализа данных, включая создание таблиц, графиков и визуализаций для более наглядного представления результатов.

	Пороговый ИДК ОПК-2.2 Формирует, обрабатывает и обобщает, анализирует данные, необходимые для решения профессиональных задач Знать: ОПК-2.2/Зн1 Методы сбора и обработки данных: Знать основные методы и техники сбора данных, включая количественные и качественные методы, а также принципы обработки данных. ОПК-2.2/Зн2 Статистические методы анализа: Знать базовые статистические методы, используемые для анализа данных, такие как средние значения, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение. ОПК-2.2/Зн3 Инструменты для анализа данных: Знать о различных инструментах и программном обеспечении для анализа данных и специализированные статистические пакеты.
--	---

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте УК-1.5/Зн1 Основные философские идеи: Знать ключевые философские идеи и концепции, касающиеся этики, морали и личностного развития, а также их влияние на принятие решений в бизнесе и недвижимости. УК-1.5/Зн2 Историческое развитие философских категорий: Понимать, как философские идеи развивались в разные исторические эпохи и как они влияли на социальные и культурные контексты, в том числе в сфере экономики и бизнеса УК-1.5/Зн3 Социально-культурные аспекты: Знать, как социальные и культурные факторы влияют на восприятие нравственных и личностных проблем в контексте бизнеса и недвижимости, включая вопросы устойчивого развития и социальной ответственности. УК-1.5/Ум1 Анализировать проблемы: Уметь анализировать конкретные проблемы мировоззренческого, нравственного и личностного характера, возникающие в сфере недвижимости, с использованием философских категорий и идей. УК-1.5/Ум2 Применять философские концепции: Уметь применять философские концепции для разработки путей решения проблем, связанных с этикой бизнеса, социальной ответственностью и личностным развитием в сфере недвижимости. УК-1.5/Ум3 Критически оценивать решения: Уметь критически оценивать предложенные пути решения, анализируя их последствия и соответствие нравственным и этическим стандартам, а также их влияние на различные заинтересованные стороны. УК-1.5/Нв1 Навыками аргументации: Владеть навыками аргументации и обоснования своих выводов, используя философские идеи и категории, что позволяет четко и убедительно представлять свои позиции. УК-1.5/Нв2 Способностью к междисциплинарному анализу: Владеть способностью к междисциплинарному анализу, интегрируя философские, экономические и культурные аспекты для более глубокого понимания проблем в сфере недвижимости. УК-1.5/Нв3 Навыками рефлексии: Владеть навыками рефлексии, позволяющими оценивать собственные мировоззренческие установки и их влияние на профессиональную деятельность в области бизнес-анализа и недвижимости.
---------	--

ОПК-2.2 Формирует, обрабатывает и обобщает, анализирует данные, необходимые для решения профессиональных задач

ОПК-2.2/Зн1 Методы сбора и обработки данных: Знать основные методы и техники сбора данных, включая количественные и качественные методы, а также принципы обработки данных.

ОПК-2.2/Зн2 Статистические методы анализа: Знать базовые статистические методы, используемые для анализа данных, такие как средние значения, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение.

ОПК-2.2/Зн3 Инструменты для анализа данных: Знать о различных инструментах и программном обеспечении для анализа данных и специализированные статистические пакеты.

ОПК-2.2/Ум1 Собирать и обрабатывать данные: Уметь формировать, собирать и обрабатывать данные, необходимые для решения профессиональных задач, включая выбор методов сбора и обработки, соответствующих конкретной ситуации.

ОПК-2.2/Ум2 Анализировать данные: Уметь обобщать и анализировать собранные данные, выявляя ключевые тенденции, закономерности и отклонения, которые могут влиять на принятие решений.

ОПК-2.2/Ум3 Применять статистические методы: Уметь применять различные статистические методы для анализа данных, включая создание таблиц, графиков и визуализаций для более наглядного представления результатов.

ОПК-2.2/Нв1 Навыками обработки информации: Владеть навыками обработки и обобщения данных, включая умение работать с большими объемами информации и применять методы фильтрации и агрегации.

ОПК-2.2/Нв2 Аналитическими навыками: Владеть аналитическими навыками для интерпретации результатов анализа, формулирования выводов и рекомендаций на основе полученных данных.

ОПК-2.2/Нв3 Коммуникацией результатов: Владеть навыками представления результатов анализа в понятной и доступной форме для различных заинтересованных сторон, включая создание отчетов и презентаций, которые подчеркивают важные аспекты и выводы.

Хорошо	УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте УК-1.5/Зн1 Основные философские идеи: Знать ключевые философские идеи и концепции, касающиеся этики, морали и личностного развития, а также их влияние на принятие решений в бизнесе и недвижимости. УК-1.5/Зн2 Историческое развитие философских категорий: Понимать, как философские идеи развивались в разные исторические эпохи и как они влияли на социальные и культурные контексты, в том числе в сфере экономики и бизнеса УК-1.5/Зн3 Социально-культурные аспекты: Знать, как социальные и культурные факторы влияют на восприятие нравственных и личностных проблем в контексте бизнеса и недвижимости, включая вопросы устойчивого развития и социальной ответственности. УК-1.5/Ум1 Анализировать проблемы: Уметь анализировать конкретные проблемы мировоззренческого, нравственного и личностного характера, возникающие в сфере недвижимости, с использованием философских категорий и идей. УК-1.5/Ум2 Применять философские концепции: Уметь применять философские концепции для разработки путей решения проблем, связанных с этикой бизнеса, социальной ответственностью и личностным развитием в сфере недвижимости. УК-1.5/Ум3 Критически оценивать решения: Уметь критически оценивать предложенные пути решения, анализируя их последствия и соответствие нравственным и этическим стандартам, а также их влияние на различные заинтересованные стороны. ОПК-2.2 Формирует, обрабатывает и обобщает, анализирует данные, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-2.2/Зн1 Методы сбора и обработки данных: Знать основные методы и техники сбора данных, включая количественные и качественные методы, а также принципы обработки данных. ОПК-2.2/Зн2 Статистические методы анализа: Знать базовые статистические методы, используемые для анализа данных, такие как средние значения, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение. ОПК-2.2/Зн3 Инструменты для анализа данных: Знать о различных инструментах и программном обеспечении для анализа данных и специализированные статистические пакеты. ОПК-2.2/Ум1 Собирать и обрабатывать данные: Уметь формировать, собирать и обрабатывать данные, необходимые для решения профессиональных задач, включая выбор методов сбора и обработки, соответствующих конкретной ситуации. ОПК-2.2/Ум2 Анализировать данные: Уметь обобщать и анализировать собранные данные, выявляя ключевые тенденции, закономерности и отклонения, которые могут влиять на принятие решений. ОПК-2.2/Ум3 Применять статистические методы: Уметь применять различные статистические методы для анализа данных, включая создание таблиц, графиков и визуализаций для более наглядного представления результатов.
--------	---

Удовлетворительно	УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте УК-1.5/Зн1 Основные философские идеи: Знать ключевые философские идеи и концепции, касающиеся этики, морали и личностного развития, а также их влияние на принятие решений в бизнесе и недвижимости. УК-1.5/Зн2 Историческое развитие философских категорий: Понимать, как философские идеи развивались в разные исторические эпохи и как они влияли на социальные и культурные контексты, в том числе в сфере экономики и бизнеса УК-1.5/Зн3 Социально-культурные аспекты: Знать, как социальные и культурные факторы влияют на восприятие нравственных и личностных проблем в контексте бизнеса и недвижимости, включая вопросы устойчивого развития и социальной ответственности. ОПК-2.2 Формирует, обрабатывает и обобщает, анализирует данные, необходимые для решения профессиональных задач ОПК-2.2/Зн1 Методы сбора и обработки данных: Знать основные методы и техники сбора данных, включая количественные и качественные методы, а также принципы обработки данных. ОПК-2.2/Зн2 Статистические методы анализа: Знать базовые статистические методы, используемые для анализа данных, такие как средние значения, медиана, мода, дисперсия и стандартное отклонение. ОПК-2.2/Зн3 Инструменты для анализа данных: Знать о различных инструментах и программном обеспечении для анализа данных и специализированные статистические пакеты.
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование Контрольная работа
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Теория вероятностей	УК-1.5 ОПК-2.2	Тестирование Контрольная работа	Экзамен
2	Элементы математической статистики	УК-1.5 ОПК-2.2	Тестирование Контрольная работа	Экзамен

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».

- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 6 семестр.

Цели и задачи зачета/экзамена

Оценить уровень усвоения студентами теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе изучения дисциплины.

Проверить способность студентов применять полученные знания в реальных ситуациях профессиональной деятельности.

Способствовать развитию критического мышления и аналитических навыков студентов.

Подготовка к экзамену/зачету

Объявление об экзамене/зачете:

Заранее информировать студентов о дате и времени проведения испытания.

Ознакомить студентов с форматом зачета и критериями оценки.

Материалы для подготовки:

Рекомендовать студентам перечень литературы и дополнительных материалов для подготовки.

Провести обзор ключевых тем дисциплины, включая:

Понятие профессиональной деятельности.

Классификация профессий.

Основные виды профессиональной деятельности и их задачи.

Значение экономического образования для профессионального роста.

Формирование вопросов:

Подготовить список вопросов, включая как теоретические, так и практические задачи.

Вопросы могут включать:

Определение профессиональной деятельности и ее виды.

Классификацию профессий и их особенности.

Задачи и результаты профессиональной деятельности в различных сферах.

Проведение зачета

Организация процесса:

Убедиться, что все студенты присутствуют и готовы к испытанию.

Объяснить правила проведения зачета, включая порядок ответов на вопросы и время, отведенное на каждый ответ.

Формат зачета/экзамена:

Зачет/экзамен может проводиться в формате:

Устного опроса.

Письменного тестирования.

Комбинированного формата (устные вопросы + письменные задания).

Устные вопросы могут быть заданы индивидуально или в группах, в зависимости от количества студентов.

Оценивание:

Установить четкие критерии оценки ответов студентов:

Полнота и точность ответа.

Логичность и последовательность изложения.

Умение применять теоретические знания на практике.

Оценивание может быть по пятибалльной системе или по системе "зачет/незачет".

Обратная связь:

После завершения зачета/экзамена предоставить студентам обратную связь по их ответам.

Обсудить сильные стороны и области для улучшения.

Заключение

Подвести итоги, поблагодарить студентов за участие.

Обсудить результаты и возможные шаги для дальнейшего обучения и развития в области профессиональной деятельности.

Рекомендуется предложить студентам дополнительные ресурсы для углубленного изучения тем, которые вызвали затруднения.

Промежуточная аттестация: Экзамен, 7 семестр.

Цели и задачи зачета/экзамена

Оценить уровень усвоения студентами теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе изучения дисциплины.

Проверить способность студентов применять полученные знания в реальных ситуациях профессиональной деятельности.

Способствовать развитию критического мышления и аналитических навыков студентов.

Подготовка к экзамену/зачету

Объявление об экзамене/зачете:

Заранее информировать студентов о дате и времени проведения испытания.

Ознакомить студентов с форматом зачета и критериями оценки.

Материалы для подготовки:

Рекомендовать студентам перечень литературы и дополнительных материалов для подготовки.

Провести обзор ключевых тем дисциплины, включая:

Понятие профессиональной деятельности.

Классификация профессий.

Основные виды профессиональной деятельности и их задачи.

Значение экономического образования для профессионального роста.

Формирование вопросов:

Подготовить список вопросов, включая как теоретические, так и практические задачи.

Вопросы могут включать:

Определение профессиональной деятельности и ее виды.

Классификацию профессий и их особенности.

Задачи и результаты профессиональной деятельности в различных сферах.

Проведение зачета

Организация процесса:

Убедиться, что все студенты присутствуют и готовы к испытанию.

Объяснить правила проведения зачета, включая порядок ответов на вопросы и время, отведенное на каждый ответ.

Формат зачета/экзамена:

Зачет/экзамен может проводиться в формате:

Устного опроса.

Письменного тестирования.

Комбинированного формата (устные вопросы + письменные задания).

Устные вопросы могут быть заданы индивидуально или в группах, в зависимости от количества студентов.

Оценивание:

Установить четкие критерии оценки ответов студентов:

Полнота и точность ответа.

Логичность и последовательность изложения.

Умение применять теоретические знания на практике.

Оценивание может быть по пятибалльной системе или по системе "зачет/незачет".

Обратная связь:

После завершения зачета/экзамена предоставить студентам обратную связь по их ответам.

Обсудить сильные стороны и области для улучшения.

Заключение

Подвести итоги, поблагодарить студентов за участие.

Обсудить результаты и возможные шаги для дальнейшего обучения и развития в области профессиональной деятельности.

Рекомендуется предложить студентам дополнительные ресурсы для углубленного изучения тем, которые вызвали затруднения.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Теория вероятностей

Контролируемые ИДК: ОПК-2.2 УК-1.5

Тема 1.4. Предельные теоремы теории вероятностей

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Решите задачу

Некий гражданин, располагая суммой 2 млн руб, вложил по 1 млн руб под 5% годовых в два банка на срок 3 года. Вероятность банкротства любого из этих банков в течение срока хранения вклада равна 0, 01. Найдите вероятность того, что по истечении 3 лет гражданин получит обратно, по меньшей мере, вложенную сумму.

2. Решите задачу

Компания, занимающаяся страхованием рисков, связанных с автомобильными авариями, разделяет водителей в зависимости от квалификации и стажа на три группы: А, В и С – составляющие соответственно 25%, 35% и 40%. Вероятность наступления страхового случая по группам составляет соответственно 0, 05; 0, 04 и 0, 02. Страховой случай наступил. Какова вероятность того, что он относится к группе А?

3. Решите задачу

Завод отправил на базу 5000 доброкачественных изделий. Вероятность повреждения каждого изделия в пути равна 0, 0002. Какова вероятность того, что среди 5000 изделий в пути будет повреждено: а) три изделия; б) одно изделие; в) не более 3 изделий; г) более 3 изделий?

4. Решите задачу

Сколько раз нужно подбросить игральную кость, чтобы наивероятнейшее число выпадения 6 очков было равно 50?

5. Решите задачу

Все значения равномерно распределенной случайной величины X лежат на $[2; 8]$. Найдите: а) функцию $F(x)$ распределения вероятностей и плотность распределения $f(x)$; б) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение; в) коэффициент асимметрии и эксцесс. Найдите вероятность $P(0 \leq X \leq 7)$.

6. Решите задачу

Случайный вектор X с математическим ожиданием $M(X)$ и ковариационной матрицей $K(X)$ подвергается линейному преобразованию $Y = AX + C$. Найдите математическое ожидание $M(Y)$, ковариационную матрицу $K(Y)$ и нормированную ковариационную матрицу $C(Y)$ преобразованного вектора $Y = A \cdot X + C$.

$$M(X) = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}, K(X) = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Выберите верный ответ

В урне 4 белых и 6 чёрных шаров. Из урны извлекаются два шара. Вероятность того, что оба шара белые, равна:

- 1) 0,12;
- 2) 0,25;
- 3) 0,13;
- 4) 0,11.

Ответ округлите до сотых.

2. Выберите верный ответ

В квадрат с вершинами $(0,0)$, $(1,0)$, $(1,1)$, $(0,1)$ случайным образом брошена точка. Вероятность того, что координаты этой точки удовлетворяют условию $y < 2x$, равна:

- 1) 0,75;
- 2) 0,50;
- 3) 0,25;
- 4) 0,15.

3. Выберите верный ответ

Два автомата производят одинаковые детали, поступающие на общий конвейер. Производительность первого автомата вдвое больше, чем второго. Первый автомат производит в среднем 75% стандартных деталей, второй – 90%. Вероятность того, что случайным образом взятая с конвейера деталь стандартная, равна:

- 1) 0,9;
- 2) 0,8;
- 3) 0,5;
- 4) 0,7.

Решите задачу, используя формулу полной вероятности.

4. Выберите верный ответ

Стрелок стреляет по мишени в тире. Вероятность попадания при одном выстреле составляет 0,8. Тогда вероятность того, что стрелок попадёт в мишень ровно 2 раза при трёх выстрелах, равна:

- 1) 0,128;
- 2) 0,256;
- 3) 0,640;
- 4) 0,384.

Раздел 2. Элементы математической статистики

Контролируемые ИДК: ОПК-2.2 УК-1.5

Тема 2.3. Проверка статистических гипотез

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Решите задачу

В результате проведения серии экспериментов получена следующая выборка значений изучаемой случайной величины X :

0.80; 0.85; 0.95; 0.90; 0.86; 0.91.

На основании данной выборки найдите оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины X .

2. Какие из следующих гипотез являются статистическими?

- 1) Генеральная совокупность распределена по нормальному закону.
- 2) Президент Кеннеди был убит в результате заговора.
- 3) Зима будет теплой.
- 4) Генеральная средняя нормальной генеральной совокупности равна 7.
- 5) Генеральные средние двух нормальных генеральных совокупностей равны друг другу.

3. Решите задачу

Даны выборочные средние случайных величин X и Y , $\bar{x}=1,78$; $\bar{y}=3,27$,
выборочные средние квадратические отклонения $\bar{\sigma}_X=0,73$; $\bar{\sigma}_Y=1,37$,
выборочный коэффициент корреляции $\bar{\rho}_{XY}=0,57$. Найдите выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X .

- 1) $y = 1,17x + 1,03$; 2) $y = 1,17x + 1,37$; 3) $y = 1,05x + 1,98$;
- 4) $y = 1,14x + 1,33$; 5) $y = 1,07x + 1,37$.

4. Решите задачу

Пусть a – неизвестный параметр генеральной совокупности, закон распределения которой известен. Какие из следующих гипотез являются альтернативными гипотезами по отношению к нулевой гипотезе $H_0: a = 37$? 1) $H_1: a < 37$; 2) $H_1: a \leq 37$; 3) $H_1: a \geq 8$; 4) $H_1: a < 8$ 5) $H_1: a \neq 37$.

5. Решите задачу

В результате проведения серии экспериментов получена следующая двумерная выборка значений изучаемого случайного вектора (X_1, X_2) :

i	X_1	X_2
1	0.80	0.85
2	1.40	1.60
3	0.75	0.70
4	0.60	0.70
5	1.80	1.30

Найдите оценку его ковариационной матрицы.

6. Решите задачу

При данном уровне значимости для правосторонней критической области статистического критерия найдена критическая точка $\alpha_{кр} = 7,7$. При каких из следующих значений статистического критерия нулевая гипотеза будет отвергнута? 1) 3,1; 2) 2,7; 3) 5,5; 4) 8,1; 5) 10,7.

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Выберите верный ответ

Цена деления шкалы прибора равна 0,1. Показания прибора округляют до ближайшего целого деления. Вероятность того, что при отсчёте будет сделана ошибка, превышающая 0,01, равна:

- 1) 0,6;
- 2) 0,1;
- 3) 0,8;
- 4) 0,5.

2. Выберите верный ответ

Закон распределения дискретной случайной величины X имеет следующий вид:

X	-1	0	2	5
p	0,2	0,3	0,4	0,1

Тогда её дисперсия $D(X)$ равна:

- 1) 4,30;
- 2) 3,09;
- 3) 3,20;
- 4) 1,09.

3. Выберите верный ответ

Случайные величины X_1, X_2, X_3 независимы. Известны их дисперсии: $D(X_1) = 2, D(X_2) = 1, D(X_3) = 3$. Тогда дисперсия случайной величины $Y = X_1 + 2 \cdot X_2 - X_3 - 4$ равна:

- 1) 9;
- 2) 5;
- 3) 3;
- 4) 1.

4. Выберите верный ответ

Найдите несмещённую оценку дисперсии случайной величины X на основе выборки

1,8; 2; 3,3; 2,6; 1,3; -4; 0,5; 0,7; -0,7; 5,1; 5,7; 2.

При записи ответа используйте десятичную запятую. Ответ округлите до двух знаков после запятой.

- 1) 6,55;
- 2) 6,00;
- 3) 8,86;
- 4) 9,66.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Контролируемые ИДК: УК-1.5 ОПК-2.2

Вопросы/Задания:

1. Дать развернутый ответ по теме
Алгебра случайных событий
2. Дать развернутый ответ по теме
Основные теоремы теории вероятностей.
3. Дать развернутый ответ по теме
Формула полной вероятности. Формула Байеса.
4. Дать развернутый ответ по теме
Случайная величина. Закон распределения вероятностей случайной величины.
5. Дать развернутый ответ по теме
Биномиальное распределение. Формула Бернулли.
6. Дать развернутый ответ по теме
Случайные векторы. Законы совместного распределения. Зависимые и независимые случайные величины.
7. Дать развернутый ответ по теме
Числовые характеристики случайного вектора: математическое ожидание, ковариационная матрица.
8. Дать развернутый ответ по теме
Числовые характеристики линейного преобразования случайного вектора.
17. Решите задачу

Внутри параллелограмма с вершинами $A = (1, 0)$, $B = (2, 2)$, $C = (6, 2)$ и $D = (5, 0)$ наудачу выбрана точка $M = (x, y)$. Найдите вероятность события

$$A = \{(x, y) \in ABCD \mid y \leq (x-3)^2, y \leq 2x-2, y \geq 0\}.$$

18. Решите задачу

Взвод пешей разведки в составе 53 человек получил 4 пистолета, 14 пистолетов-пулемётов, 2 винтовки, 30 самозарядных винтовок, 3 ручных пулемёта, из которых только самозарядные винтовки были пристрелянными. Вероятность попадания в цель из пристрелянного орудия равна 0,7, а из не пристрелянного – 0,3. Какова вероятность того, что из наудачу взятого орудия цель будет поражена при одном выстреле?

19. Решите задачу

На полке стоят 12 книг, среди которых 6 художественных, 4 научно-популярных, остальные – словари. Найдите вероятность того, что среди взятых наугад четырех книг: а) хотя бы одна художественная; б) три научно-популярные; в) не менее двух художественных; г) ни одного словаря.

20. Решите задачу

Известно, что 10% делянок под овощами плохо обработаны. Сколько нужно проверить делянок, чтобы с вероятностью 0,9973 можно было утверждать, что относительная частота засоренных делянок будет отличаться от вероятности засоренности по модулю не более чем на 0,001?

7 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-1.5 ОПК-2.2

Вопросы/Задания:

9. Дать развёрнутый ответ по теме
Основные понятия математической статистики.
10. Дать развёрнутый ответ по теме
Статистические оценки параметров распределения и их свойства.

11. Дать развернутый ответ по теме
Метод моментов. Метод максимального правдоподобия.
12. Дать развернутый ответ по теме
Оценка точности измерений.
13. Дать развернутый ответ по теме
Линии регрессии. Понятие о линейном прогнозе.
14. Дать развернутый ответ по теме
Понятие статистической гипотезы. Ошибки первого и второго рода
15. Дать развернутый ответ по теме
Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей.
16. Дать развернутый ответ по теме
Проверка гипотез о математическом ожидании нормальной генеральной совокупности
21. Решите задачу

Случайная величина X задана функцией распределения $F(x) = 0$, при $x < 0$, $F(x) = \alpha x^3$, при $0 \leq x \leq 2$, $F(x) = 1$, при $x > 2$. Найдите: а) плотность распределения вероятностей $f(x)$ и значение параметра α ; б) математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение; в) коэффициент асимметрии и эксцесс. Постройте графики функций $F(x)$ и $f(x)$. Найдите вероятности $P(1 \leq X \leq 2,5)$.

22. Решите задачу

В результате проведения серии экспериментов получена следующая двумерная выборка значений изучаемого случайного вектора (X_1, X_2) . Требуется оценить математическое ожидание, ковариационную C и корреляционную K матрицы данного случайного вектора.

i	X_1	X_2
1.	0,8	1,85
2.	1,4	0,6
3.	-0,25	0,7
4.	1,6	-0,3
5.	1,8	1,3
6.	0,15	1,25
7.	1,8	1,75
8.	0,5	0,25
9.	1,7	0,85
10.	1,1	1,65

23. Решите задачу

Найдите доверительный интервал для оценки с надежностью γ неизвестного математического ожидания a нормально распределенного признака X генеральной совокупности, если генеральное среднее квадратическое отклонение σ , выборочная средняя $\bar{x}$, объем выборки n : $\gamma = 0.99, \bar{x} = 37.7, n = 47, \sigma = 1.7$.

24. Решите задачу

Срок службы электроламп составляет $m_0 = 4500$ часов. Испытания небольшой партии электроламп, изготовленных новым способом, дали $\bar{x} = 4800$. Можно ли на основании этих данных считать, что новый способ производства электроламп действительно лучше старого?