

Документы
Информация о владельце: **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный экономический университет"**
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 13.07.2026 14:41:05
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ И ИИ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки: Экономическая оценка и управление активами, недвижимостью и инвестициями

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года 6 месяца(-ев)

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

г. Самара, 2026

Разработчики:

Кандидат экономических наук Никитина Н. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в оценочной деятельности", утвержден приказом Минтруда России от 26.11.2018 № 742н; "Специалист по работе с инвестиционными проектами", утвержден приказом Минтруда России от 23.09.2024 № 497н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра экономики, организации и стратегии развития предприятия	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Шепелев А. В.	Рассмотрено	15.05.2026, № 10

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков применения современных цифровых технологий для сбора, обработки и анализа экономических данных, мониторинга ключевых финансово-экономических показателей деятельности предприятия и разработки на этой основе обоснованных управленческих решений

Задачи изучения дисциплины:

- Изучить основные виды современных информационных технологий и цифровых платформ, используемых для управления бизнес-процессами, принципы их работы, а также методы оценки их эффективности для целей экономического анализа и принятия управленческих решений;
- Сформировать умения выбирать и применять рациональные информационные системы и цифровые инструменты для обработки массивов экономических данных, проведения системного мониторинга финансово-экономических показателей и обоснования альтернативных вариантов управленческих решений;
- Развить навыки практической работы с цифровыми технологиями для мониторинга и анализа ключевых экономических показателей деятельности предприятия, а также навыки формирования, сравнения и оценки эффективности различных вариантов управленческих решений на основе полученных данных.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-4 Способен проводить комплексную оценку стоимости нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности, включая анализ правоустанавливающих документов, исследование ценообразующих факторов, выбор и применение адекватных методов оценки, а также подготовку итогового документа (отчета, заключения) в соответствии с требованиями законодательства и стандартов оценочной деятельности.

ПК-4.2 Выбирает и применяет адекватные методы оценки стоимости нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности

Знать:

ПК-4.2/Зн1 Цифровые платформы и программные решения для оценки стоимости нематериальных активов (например, системы управления базами данных рыночных аналогов, скоринговые модели), а также основы применения методов искусственного интеллекта (нейросетевые прогнозы, машинное обучение) для обработки больших массивов ценообразующей информации, автоматического выявления трендов и корректировки мультипликаторов.

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 Применять специализированное оценочное ПО и цифровые инструменты (включая облачные сервисы, API для сбора финансовых данных, инструменты визуализации) для выбора и реализации адекватных методов оценки, а также использовать алгоритмы ИИ (например, регрессионные модели, кластеризацию) для уточнения ставок дисконтирования, прогнозирования денежных потоков и анализа чувствительности результатов к изменению ключевых факторов.

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 Навыками работы с цифровыми экосистемами оценки (включая электронные архивы правоустанавливающих документов, автоматизированные системы расчета износа и обесценения), методами интеграции ИИ-сервисов в процесс оценки (например, для семантического анализа патентной документации или предсказания рыночной доходности), а также приемами проверки и интерпретации результатов, полученных с помощью цифровых моделей, с соблюдением требований стандартов оценочной деятельности и формирования отчёта в электронном виде.

ПК-2 Способен осуществлять идентификацию, документирование, анализ и оценку рисков инвестиционного проекта, разрабатывать и реализовывать мероприятия по управлению рисками с использованием современных аналитических методов и программных инструментов для обеспечения устойчивости инвестиционного проекта и достижения его целевых показателей

ПК-2.3 Реализовывает мероприятия по управлению рисками с использованием современных аналитических методов и программных инструментов для обеспечения устойчивости инвестиционного проекта и достижения его целевых показателей

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Современные аналитические методы и программные инструменты управления рисками, нормативно-правовую базу инвестиционной деятельности и критерии оценки предельных уровней риска для обеспечения устойчивости проекта.

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Выбирать и применять адекватные аналитические методы (статистический, экспертный, имитационное моделирование) для количественной и качественной оценки выявленных рисков, а также разрабатывать практические мероприятия по их минимизации с учетом специфики инвестиционного проекта.

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Навыками практической работы с программными продуктами для риск-менеджмента, методами сценарного анализа и построения «дерева решений», а также техниками документирования результатов оценки и контроля эффективности реализуемых мероприятий по управлению рисками для достижения целевых показателей проекта.

ПК-3 Способен проводить методологическую исследовательскую деятельность в области оценочной деятельности, разрабатывать и совершенствовать методики, стандарты и правила определения стоимостей различных объектов, а также оформлять и публиковать результаты научно-исследовательских работ для развития профессионального сообщества и нормативной базы

ПК-3.2 Разрабатывает новые и совершенствует существующие методики, стандарты и правила определения стоимостей различных объектов

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Методы и цифровые инструменты мониторинга финансово-экономических показателей предприятия, а также принципы формирования альтернативных вариантов управленческих решений на основе их анализа. *Уметь:*

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Проводить системный мониторинг ключевых финансово-экономических показателей с использованием современных информационных систем и на основе полученных данных разрабатывать обоснованные альтернативные управленческие решения.

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Навыками применения цифровых технологий для сбора, обработки и интерпретации экономических данных, а также навыками формирования и сравнения вариантов управленческих решений для повышения эффективности деятельности предприятия.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Цифровые технологии на предприятии и ИИ» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

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

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2 - Способен осуществлять идентификацию, документирование, анализ и оценку рисков инвестиционного проекта, разрабатывать и реализовывать мероприятия по управлению рисками с использованием современных аналитических методов и программных инструментов для обеспечения устойчивости инвестиционного проекта и достижения его целевых показателей		
ПК-2.3 Реализовывает мероприятия по управлению рисками с использованием современных аналитических методов и программных инструментов для обеспечения устойчивости инвестиционного проекта и достижения его целевых показателей	Бизнес-планирование, Менеджмент качества на предприятиях высокотехнологичных отраслей, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: по профилю профессиональной деятельности, Производственная практика: преддипломная, Процессы и цифровые инструменты в управлении инвестиционными проектами, Теория инвестиционного анализа и финансирования проектов, Управление затратами предприятия в условиях цифровой экономики, Управление инновационными и венчурными проектами, Управление капиталом и стоимостью компании, Управление консалтинговыми проектами, Цифровые технологии экономики и управления бизнесом, Экономика и управление активами, недвижимостью и инвестициями	Бизнес-планирование, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: преддипломная, Цифровые технологии экономики и управления бизнесом, Экономика и управление активами, недвижимостью и инвестициями
ПК-3 - Способен проводить методологическую исследовательскую деятельность в области оценочной деятельности, разрабатывать и совершенствовать методики, стандарты и правила определения стоимостей различных объектов, а также оформлять и публиковать результаты научно-исследовательских работ для развития профессионального сообщества и нормативной базы		

ПК-3.2 Разрабатывает новые и совершенствует существующие методики, стандарты и правила определения стоимостей различных объектов	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Производственная практика: по профилю профессиональной деятельности, Производственная практика: преддипломная, Теория и методология оценочной деятельности, Управление затратами предприятия в условиях цифровой экономики, Управление консалтинговыми проектами, Экономика и управление активами, недвижимостью и инвестициями	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: преддипломная, Экономика и управление активами, недвижимостью и инвестициями
ПК-4 - Способен проводить комплексную оценку стоимости нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности, включая анализ правоустанавливающих документов, исследование ценообразующих факторов, выбор и применение адекватных методов оценки, а также подготовку итогового документа (отчета, заключения) в соответствии с требованиями законодательства и стандартов оценочной деятельности.		
ПК-4.2 Выбирает и применяет адекватные методы оценки стоимости нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности	Интеллектуальная собственность и нематериальные активы: методы оценки и коммерциализации, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Производственная практика: преддипломная, Теория и методология оценочной деятельности, Управление затратами предприятия в условиях цифровой экономики, Управление консалтинговыми проектами, Экономика и управление активами, недвижимостью и инвестициями	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: преддипломная, Экономика и управление активами, недвижимостью и инвестициями

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Пятый семестр	108	3	12	12	0,15	77,85	Зачет
Всего	108	3	12	12	0,15	77,85	18

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Цифровые инструменты управления экономическими показателями и бизнес-процессами предприятия	89,85	12	77,85
Тема 1.1. Цифровые платформы и информационные системы в управлении бизнесом	22	3	19
Тема 1.2. Мониторинг финансово-экономических показателей с использованием цифровых технологий	22	3	19
Тема 1.3. Оценка эффективности проектов и бизнес-процессов на основе ключевых экономических показателей	23,85	3	20,85
Тема 1.4. Разработка и обоснование управленческих решений на основе цифрового анализа данных	22	3	19

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	тесты
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Цифровые инструменты управления экономическими показателями и бизнес-процессами предприятия	тесты	Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Цифровые инструменты управления экономическими показателями и бизнес-процессами предприятия тесты

№	Содержание вопроса	Компетен
---	--------------------	----------

п/п	Правильный ответ (ключ ответа)		ция
1	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие существуют организационно-правовые формы предприятий и как их выбор влияет на распределение прибыли и ответственность собственников. Назовите основные формы коммерческих организаций и укажите, какая из них наиболее предпочтительна для привлечения инвестиций и почему.		ПК-4
	Ответ:	Основные формы: ООО, АО (публичное и непубличное), производственный кооператив, государственное унитарное предприятие. Наиболее предпочтительна для привлечения инвестиций — публичное акционерное общество (ПАО), так как оно может размещать акции на бирже, что даёт доступ к широкому кругу инвесторов и позволяет мобилизовать значительные капиталы для развития бизнес-процессов.	
2	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как структура капитала влияет на финансовую устойчивость. Объясните, что показывает соотношение собственного и заёмного капитала, и как оно влияет на управление бизнес-процессами.		ПК-4
	Ответ:	Соотношение собственного и заёмного капитала (коэффициент финансового левериджа) показывает степень зависимости предприятия от внешних источников финансирования и уровень финансового риска. Для управления бизнес-процессами важно поддерживать оптимальный баланс: высокая доля заёмных средств повышает риск банкротства, но ускоряет рост; избыток собственных средств снижает рентабельность капитала. Оптимальное значение зависит от отрасли и стадии жизненного цикла предприятия.	
3	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как классифицируется имущество предприятия и как это влияет на оценку его рыночной стоимости. Приведите классификацию имущества по составу и источникам формирования.		ПК-4
	Ответ:	Имущество делится по составу на внеоборотные (основные средства, НМА, долгосрочные вложения) и оборотные активы (запасы, дебиторка, деньги), а по источникам — на собственное (уставный, добавочный, резервный капитал, прибыль) и заёмное (кредиты, займы, кредиторская задолженность). Эта классификация позволяет управлять ликвидностью, платежеспособностью и инвестиционной привлекательностью бизнеса.	
4	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что является первичным признаком юридического лица в классификации предприятий: а) наличие прибыли по итогам года б) наличие обособленного имущества и самостоятельная имущественная ответственность в) наличие коллективного договора г) наличие торговой марки		ПК-4
	Ответ:	б) наличие обособленного имущества и самостоятельная имущественная ответственность.	
5	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что структура капитала предприятия характеризуется: а) суммой всех составляющих капитала б) перечнем составляющих капитала в) удельным весом каждой составляющей в общей величине капитала г) количеством входящих в капитал составляющих		ПК-4
	Ответ:	в) Обоснование: в) удельным весом каждой составляющей в общей величине капитала.	
6	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что некоммерческим объединением предприятий является: а) концерн б) холдинг в) ассоциация (союз) г) конгломерат		ПК-4
	Ответ:	в) Обоснование: в) ассоциация (союз).	
7	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как производительность труда влияет на эффективность использования трудовых ресурсов и какие факторы её определяют. Опишите основные показатели измерения производительности труда и укажите, какие резервы её роста можно использовать на предприятии.		ПК-4

	<table><tr><td>Ответ:</td><td>Производительность труда измеряется выработкой (количество продукции на одного работника в единицу времени) и трудоёмкостью (затраты времени на единицу продукции). Ключевые факторы роста: технический (модернизация оборудования), организационный (улучшение планирования и кооперации), социально-экономический (мотивация, квалификация). Резервы: сокращение простоев, снижение потерь рабочего времени, внедрение прогрессивных норм выработки, повышение квалификации персонала – всё это напрямую снижает себестоимость и повышает прибыльность бизнес-процессов.</td></tr></table>	Ответ:	Производительность труда измеряется выработкой (количество продукции на одного работника в единицу времени) и трудоёмкостью (затраты времени на единицу продукции). Ключевые факторы роста: технический (модернизация оборудования), организационный (улучшение планирования и кооперации), социально-экономический (мотивация, квалификация). Резервы: сокращение простоев, снижение потерь рабочего времени, внедрение прогрессивных норм выработки, повышение квалификации персонала – всё это напрямую снижает себестоимость и повышает прибыльность бизнес-процессов.													
Ответ:	Производительность труда измеряется выработкой (количество продукции на одного работника в единицу времени) и трудоёмкостью (затраты времени на единицу продукции). Ключевые факторы роста: технический (модернизация оборудования), организационный (улучшение планирования и кооперации), социально-экономический (мотивация, квалификация). Резервы: сокращение простоев, снижение потерь рабочего времени, внедрение прогрессивных норм выработки, повышение квалификации персонала – всё это напрямую снижает себестоимость и повышает прибыльность бизнес-процессов.															
8	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что показатель рентабельности продукции рассчитывается как: а) прибыль / выручка × 100% б) прибыль / себестоимость продукции × 100% в) прибыль / среднегодовая стоимость основных средств × 100% г) выручка / среднесписочная численность работников</td></tr><tr><td>Ответ:</td><td>б) Обоснование: б) прибыль / себестоимость продукции × 100% (этот показатель характеризует, сколько прибыли приносит каждый рубль затрат на производство и реализацию).</td></tr></table>	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что показатель рентабельности продукции рассчитывается как: а) прибыль / выручка × 100% б) прибыль / себестоимость продукции × 100% в) прибыль / среднегодовая стоимость основных средств × 100% г) выручка / среднесписочная численность работников		Ответ:	б) Обоснование: б) прибыль / себестоимость продукции × 100% (этот показатель характеризует, сколько прибыли приносит каждый рубль затрат на производство и реализацию).	ПК-4										
Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что показатель рентабельности продукции рассчитывается как: а) прибыль / выручка × 100% б) прибыль / себестоимость продукции × 100% в) прибыль / среднегодовая стоимость основных средств × 100% г) выручка / среднесписочная численность работников																
Ответ:	б) Обоснование: б) прибыль / себестоимость продукции × 100% (этот показатель характеризует, сколько прибыли приносит каждый рубль затрат на производство и реализацию).															
9	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что показатель внутренней нормы доходности (IRR) инвестиционного проекта определяется как: а) отношение чистой прибыли к сумме инвестиций б) ставка дисконтирования, при которой чистая приведённая стоимость (NPV) проекта равна нулю в) отношение дисконтированных доходов к дисконтированным затратам г) период времени, за который окупаются инвестиции</td></tr><tr><td>Ответ:</td><td>б) Обоснование: б) ставка дисконтирования, при которой чистая приведённая стоимость (NPV) проекта равна нулю</td></tr></table>	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что показатель внутренней нормы доходности (IRR) инвестиционного проекта определяется как: а) отношение чистой прибыли к сумме инвестиций б) ставка дисконтирования, при которой чистая приведённая стоимость (NPV) проекта равна нулю в) отношение дисконтированных доходов к дисконтированным затратам г) период времени, за который окупаются инвестиции		Ответ:	б) Обоснование: б) ставка дисконтирования, при которой чистая приведённая стоимость (NPV) проекта равна нулю	ПК-4										
Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что показатель внутренней нормы доходности (IRR) инвестиционного проекта определяется как: а) отношение чистой прибыли к сумме инвестиций б) ставка дисконтирования, при которой чистая приведённая стоимость (NPV) проекта равна нулю в) отношение дисконтированных доходов к дисконтированным затратам г) период времени, за который окупаются инвестиции																
Ответ:	б) Обоснование: б) ставка дисконтирования, при которой чистая приведённая стоимость (NPV) проекта равна нулю															
10	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие основные группы показателей используются для комплексной оценки эффективности проектов и бизнес-процессов. Перечислите эти группы и раскройте содержание каждой из них.</td></tr><tr><td>Ответ:</td><td>Комплексная оценка эффективности проектов и бизнес-процессов включает пять групп показателей: Финансово-экономические показатели – чистая приведённая стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), рентабельность инвестиций (ROI), срок окупаемости, коэффициент покрытия долга (DSCR). Показатели бизнес-процессов – стоимость процесса, длительность операционного цикла, производительность, загрузка мощностей. Показатели организационной структуры управления – уровень централизации, норма управляемости, число уровней управления. Показатели удовлетворённости потребителей – уровень сервиса, соблюдение соглашений об уровне обслуживания (SLA), лояльность клиентов. Показатели качества продукции/услуг – интегральный показатель качества, доля брака, соответствие стандартам</td></tr></table>	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие основные группы показателей используются для комплексной оценки эффективности проектов и бизнес-процессов. Перечислите эти группы и раскройте содержание каждой из них.		Ответ:	Комплексная оценка эффективности проектов и бизнес-процессов включает пять групп показателей: Финансово-экономические показатели – чистая приведённая стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), рентабельность инвестиций (ROI), срок окупаемости, коэффициент покрытия долга (DSCR). Показатели бизнес-процессов – стоимость процесса, длительность операционного цикла, производительность, загрузка мощностей. Показатели организационной структуры управления – уровень централизации, норма управляемости, число уровней управления. Показатели удовлетворённости потребителей – уровень сервиса, соблюдение соглашений об уровне обслуживания (SLA), лояльность клиентов. Показатели качества продукции/услуг – интегральный показатель качества, доля брака, соответствие стандартам	ПК-4										
Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие основные группы показателей используются для комплексной оценки эффективности проектов и бизнес-процессов. Перечислите эти группы и раскройте содержание каждой из них.																
Ответ:	Комплексная оценка эффективности проектов и бизнес-процессов включает пять групп показателей: Финансово-экономические показатели – чистая приведённая стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), рентабельность инвестиций (ROI), срок окупаемости, коэффициент покрытия долга (DSCR). Показатели бизнес-процессов – стоимость процесса, длительность операционного цикла, производительность, загрузка мощностей. Показатели организационной структуры управления – уровень централизации, норма управляемости, число уровней управления. Показатели удовлетворённости потребителей – уровень сервиса, соблюдение соглашений об уровне обслуживания (SLA), лояльность клиентов. Показатели качества продукции/услуг – интегральный показатель качества, доля брака, соответствие стандартам															
11	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте задание и установите соответствие Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие показатели соответствуют каждой группе оценки эффективности проектов и бизнес-процессов. Установите соответствие между группой показателей и конкретным показателем:</td></tr><tr><td colspan="2">Группа показателей Показатель</td></tr><tr><td>1. Финансово-экономические показатели</td><td>А. Стоимость процесса</td></tr><tr><td>2. Показатели бизнес-процессов</td><td>Б. Уровень централизации управления</td></tr><tr><td>3. Показатели организационной структуры</td><td>В. Уровень удовлетворённости потребителей</td></tr><tr><td>4. Показатели удовлетворённости потребителей</td><td>Г. Внутренняя норма доходности (IRR)</td></tr><tr><td>5. Показатели качества продукции</td><td>Д. Интегральный показатель качества</td></tr></table>	Прочитайте задание и установите соответствие Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие показатели соответствуют каждой группе оценки эффективности проектов и бизнес-процессов. Установите соответствие между группой показателей и конкретным показателем:		Группа показателей Показатель		1. Финансово-экономические показатели	А. Стоимость процесса	2. Показатели бизнес-процессов	Б. Уровень централизации управления	3. Показатели организационной структуры	В. Уровень удовлетворённости потребителей	4. Показатели удовлетворённости потребителей	Г. Внутренняя норма доходности (IRR)	5. Показатели качества продукции	Д. Интегральный показатель качества	ПК-4
Прочитайте задание и установите соответствие Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие показатели соответствуют каждой группе оценки эффективности проектов и бизнес-процессов. Установите соответствие между группой показателей и конкретным показателем:																
Группа показателей Показатель																
1. Финансово-экономические показатели	А. Стоимость процесса															
2. Показатели бизнес-процессов	Б. Уровень централизации управления															
3. Показатели организационной структуры	В. Уровень удовлетворённости потребителей															
4. Показатели удовлетворённости потребителей	Г. Внутренняя норма доходности (IRR)															
5. Показатели качества продукции	Д. Интегральный показатель качества															

	Ответ: 1 – Г (IRR относится к финансово-экономическим показателям) 2 – А (стоимость процесса – показатель бизнес-процессов) 3 – Б (уровень централизации – показатель оргструктуры) 4 – В (удовлетворённость потребителей – соответствующая группа) 5 – Д (интегральный показатель качества – группа качества продукции)	
12	Прочитайте задание и установите соответствие Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие цифровые инструменты соответствуют их основному функциональному назначению. Установите соответствие между цифровым инструментом и его функцией: Цифровой инструмент Функция 1. ERP-системы А. Визуализация и аналитика KPI 2. BI-системы Б. Анализ «живых» данных и выявление отклонений 3. Process Mining В. Интеграция данных всех подразделений в реальном времени 4. Workflow-мониторы Г. Детализированные метрики по подразделениям и сотрудникам Ответ: 1 – В (ERP интегрирует данные всех подразделений) 2 – А (BI обеспечивает визуализацию и аналитику) 3 – Б (Process Mining анализирует «живые» процессы) 4 – Г (Workflow-мониторы дают метрики по подразделениям)	ПК-4
13	Прочитайте задание и установите соответствие Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие финансовые показатели соответствуют их определениям. Установите соответствие между показателем и его определением: Показатель Определение 1. NPV А. Период, за который кумулятивные поступления достигают суммы инвестиций 2. IRR Б. Сумма дисконтированных денежных потоков за вычетом первоначальных инвестиций 3. Срок окупаемости В. Ставка дисконтирования, при которой NPV = 0 4. Рентабельность инвестиций (ROI) Г. Отношение чистой прибыли к сумме инвестиций Ответ: 1 – Б (NPV – сумма дисконтированных потоков минус инвестиции) 2 – В (IRR – ставка, при которой NPV = 0) 3 – А (срок окупаемости – период достижения инвестиций) 4 – Г (ROI – отношение прибыли к инвестициям)	ПК-4
14	Прочитайте задание и установите правильную последовательность Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать последовательность расчёта чистой приведённой стоимости (NPV) инвестиционного проекта. Расположите шаги в правильном порядке: Вычесть первоначальные инвестиции из суммы дисконтированных потоков Определить ставку дисконтирования (r) Рассчитать денежные потоки по периодам (CF_t) Привести (дисконтировать) каждый денежный поток к текущей стоимости по формуле $CF_t / (1+r)^t$ Суммировать все дисконтированные денежные потоки Ответ: 3 → 2 → 4 → 5 → 1 Обоснование: Сначала определяются денежные потоки по периодам (3), затем выбирается ставка дисконтирования (2), после чего каждый поток дисконтируется (4), полученные значения суммируются (5), и из суммы вычитаются первоначальные инвестиции (1)	ПК-4

15	Прочитайте задание и установите правильную последовательность Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать последовательность этапов оценки эффективности бизнес-процессов с использованием цифровых инструментов. Расположите этапы в правильном порядке: Внедрение изменений и мониторинг KPI Сбор данных из информационных систем (ERP, CRM) Выявление «узких мест» и отклонений с помощью Process Mining и BI-аналитики Определение целевых значений ключевых показателей эффективности (KPI) Разработка управленческих решений по оптимизации процессов <table><tr><td>Ответ:</td><td>2 → 4 → 3 → 5 → 1 Обоснование: Сначала собираются данные из информационных систем (2), затем определяются целевые KPI (4), после чего с помощью цифровых инструментов выявляются отклонения (3), разрабатываются решения (5) и внедряются изменения с последующим мониторингом (1)</td></tr></table>	Ответ:	2 → 4 → 3 → 5 → 1 Обоснование: Сначала собираются данные из информационных систем (2), затем определяются целевые KPI (4), после чего с помощью цифровых инструментов выявляются отклонения (3), разрабатываются решения (5) и внедряются изменения с последующим мониторингом (1)	ПК-4
Ответ:	2 → 4 → 3 → 5 → 1 Обоснование: Сначала собираются данные из информационных систем (2), затем определяются целевые KPI (4), после чего с помощью цифровых инструментов выявляются отклонения (3), разрабатываются решения (5) и внедряются изменения с последующим мониторингом (1)			
16	Прочитайте задание и установите правильную последовательность Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать последовательность этапов построения системы поддержки принятия решений (DSS) на основе цифрового анализа данных. Расположите этапы в правильном порядке: Внедрение и интеграция с источниками данных Определение бизнес-задач и требований к DSS Разработка алгоритмов и моделей анализа Проектирование архитектуры и выбор инструментов Разработка интерфейсов и дашбордов для пользователей Тестирование, обучение пользователей и эксплуатация <table><tr><td>Ответ:</td><td>2 → 4 → 3 → 1 → 5 → 6 Обоснование: Сначала определяются задачи и требования (2), затем проектируется архитектура и выбираются инструменты (4), разрабатываются алгоритмы (3), производится интеграция с источниками (1), разрабатываются интерфейсы (5), и наконец — тестирование, обучение и эксплуатация (6).</td></tr></table>	Ответ:	2 → 4 → 3 → 1 → 5 → 6 Обоснование: Сначала определяются задачи и требования (2), затем проектируется архитектура и выбираются инструменты (4), разрабатываются алгоритмы (3), производится интеграция с источниками (1), разрабатываются интерфейсы (5), и наконец — тестирование, обучение и эксплуатация (6).	ПК-3
Ответ:	2 → 4 → 3 → 1 → 5 → 6 Обоснование: Сначала определяются задачи и требования (2), затем проектируется архитектура и выбираются инструменты (4), разрабатываются алгоритмы (3), производится интеграция с источниками (1), разрабатываются интерфейсы (5), и наконец — тестирование, обучение и эксплуатация (6).			
17	Прочитайте задание и установите правильную последовательность Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать последовательность этапов проведения А/В-тестирования при обосновании управленческих решений. Расположите этапы в правильном порядке: Сбор данных о ключевых метриках в тестовой и контрольной группах Внедрение варианта В в тестовой группе Формулировка гипотезы и определение метрик успеха Статистическая проверка значимости различий Выделение репрезентативных тестовой и контрольной групп Принятие решения о выборе лучшего варианта <table><tr><td>Ответ:</td><td>3 → 5 → 2 → 1 → 4 → 6 Обоснование: Сначала формулируется гипотеза и определяются метрики (3), затем выделяются группы (5), внедряется вариант В в тестовой группе (2), собираются данные (1), проводится статистическая проверка (4) и принимается решение (6).</td></tr></table>	Ответ:	3 → 5 → 2 → 1 → 4 → 6 Обоснование: Сначала формулируется гипотеза и определяются метрики (3), затем выделяются группы (5), внедряется вариант В в тестовой группе (2), собираются данные (1), проводится статистическая проверка (4) и принимается решение (6).	ПК-3
Ответ:	3 → 5 → 2 → 1 → 4 → 6 Обоснование: Сначала формулируется гипотеза и определяются метрики (3), затем выделяются группы (5), внедряется вариант В в тестовой группе (2), собираются данные (1), проводится статистическая проверка (4) и принимается решение (6).			
18	Прочитайте задание и установите соответствие Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие цифровые инструменты соответствуют их основным функциям в процессе поддержки принятия решений. Установите соответствие между инструментом и его функцией: Цифровой инструмент Функция 1. BI-системы (Power BI) А. Прогнозирование и статистическое моделирование 2. OLAP-кубы Б. Визуализация и интерактивная аналитика 3. Python (библиотеки pandas, scikit-learn) В. Многомерный анализ данных (срезы, свёртки) 4. Платформы имитационного моделирования Г. Моделирование сценариев «что, если»	ПК-3		

	Ответ: 1 – Б (BI — визуализация) 2 – В (OLAP — многомерный анализ) 3 – А (Python — прогнозирование и моделирование) 4 – Г (имитационное моделирование — сценарии)	
19	Прочитайте задание и установите соответствие Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие методы анализа соответствуют их основному назначению. Установите соответствие между методом цифрового анализа данных и его назначением: Метод анализа Назначение 1. Регрессионный анализ А. Выявление закономерностей и связей без заданных гипотез 2. Кластерный анализ Б. Прогнозирование числовых значений на основе факторов 3. Ассоциативный анализ В. Объединение объектов в группы по сходству 4. Data Mining (в широком смысле) Г. Поиск правил «если — то» (например, в потребительской корзине) Ответ: 1 – Б (регрессия прогнозирует значения) 2 – В (кластеризация группирует объекты) 3 – Г (ассоциативный анализ ищет правила) 4 – А (Data Mining в целом — выявление закономерностей)	ПК-3
20	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что процесс выявления скрытых закономерностей и взаимосвязей в больших массивах данных без заранее заданных гипотез называется: а) регрессионный анализ б) интеллектуальный анализ данных (Data Mining) в) описательная статистика г) факторный анализ Ответ: б) Обоснование: б) интеллектуальный анализ данных (Data Mining).	ПК-3
21	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что показатель ROI (Return on Investment) рассчитывается как: а) отношение чистой прибыли к выручке б) отношение чистой прибыли к активам в) отношение чистой прибыли (или экономии) к затратам на проект г) отношение выручки к затратам Ответ: в) Обоснование: в) отношение чистой прибыли (или экономии) к затратам на проект.	ПК-3
22	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что метод оценки рисков, основанный на многократном случайном моделировании различных комбинаций факторов, называется: а) анализ чувствительности б) сценарный анализ в) метод Монте-Карло г) SWOT-анализ Ответ: в) Обоснование: в) метод Монте-Карло.	ПК-3
23	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что в системе сбалансированных показателей (BSC) показатели обучения и развития персонала относятся к перспективе: а) финансы б) клиенты в) внутренние бизнес-процессы г) обучение и рост Ответ: г) Обоснование: г) обучение и рост.	ПК-3

24	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что метод прогнозирования, основанный на усреднении значений за несколько предыдущих периодов с присвоением разных весов последним наблюдениям, называется: а) метод скользящего среднего б) метод экспоненциального сглаживания в) регрессионный анализ г) метод Дельфи Ответ: б) Обоснование: б) метод экспоненциального сглаживания.	ПК-3
25	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как проводится анализ окупаемости инвестиций (ROI) цифровых проектов и как результаты этого анализа влияют на принятие решений. Опишите методику расчёта ROI для цифровых решений. Ответ: ROI для цифровых проектов рассчитывается как отношение чистой прибыли (или экономии) от внедрения к затратам на проект, умноженное на 100%. Методика включает: идентификацию всех затрат (лицензии, оборудование, внедрение, обучение, поддержка), количественную оценку выгод (рост выручки, снижение затрат, повышение производительности, сокращение времени циклов), расчёт чистой приведённой стоимости (NPV) и срока окупаемости с учётом дисконтирования. Анализ ROI позволяет ранжировать цифровые инициативы по эффективности, выбирать проекты с наилучшим соотношением затрат и выгод, обосновывать бюджет перед руководством и принимать решения о масштабировании успешных пилотных проектов.	ПК-3
26	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как «цифровые двойники» используются для обоснования управленческих решений. Опишите, что такое цифровой двойник бизнес-процесса и как он применяется. Ответ: Цифровой двойник бизнес-процесса — это динамическая виртуальная модель, которая отражает реальный процесс в режиме реального времени на основе данных из ERP, MES, IoT-датчиков. Он позволяет: моделировать «что, если»-сценарии без вмешательства в реальный процесс (например, как изменится пропускная способность при добавлении оборудования или изменении графика), выявлять узкие места и потери, прогнозировать результаты изменений до их внедрения. Применяется в логистике, управлении цепочками поставок, производственном планировании, что существенно снижает риски и повышает обоснованность решений.	ПК-3
27	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как проводится оценка рисков при принятии управленческих решений с использованием цифровых технологий. Назовите основные методы количественной оценки рисков. Ответ: Оценка рисков включает идентификацию, анализ и количественную оценку вероятности и последствий неблагоприятных событий. Основные методы: анализ чувствительности (оценка влияния изменения каждого фактора на результат), сценарный анализ (рассмотрение нескольких вариантов развития), метод Монте-Карло (имитационное моделирование тысяч случайных комбинаций факторов для получения распределения вероятностей результатов), расчёт показателей VaR (Value at Risk) и ожидаемого убытка. Цифровые инструменты (Excel, специализированные пакеты) автоматизируют эти расчёты и позволяют визуализировать зоны риска.	ПК-3
28	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как используется А/В-тестирование при обосновании управленческих решений. Опишите суть метода, его этапы и область применения. Ответ: А/В-тестирование — это метод сравнения двух вариантов решения (А — контрольный, В — экспериментальный) на основе статистического анализа результатов. Этапы: выделение репрезентативных групп, внедрение варианта В в тестовой группе, сбор данных о ключевых метриках (конверсия, выручка, время выполнения), статистическая проверка значимости различий, выбор лучшего варианта. Применяется в ценообразовании (сравнение разных цен), маркетинге (разные варианты рекламных сообщений), интерфейсах, условиях оплаты труда, позволяя принимать решения на основе фактических данных, а не интуиции.	ПК-3
29	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как строится и используется система сбалансированных показателей (BSC) в цифровой среде. Опишите структуру BSC и её роль в управлении.	ПК-3

	Ответ:	Система сбалансированных показателей (BSC) — это инструмент стратегического управления, который переводит стратегию в операционные цели и показатели по четырём перспективам: финансы (прибыль, рентабельность), клиенты (удовлетворённость, доля рынка), внутренние бизнес-процессы (производительность, качество), обучение и развитие (квалификация, инновации). В цифровой среде BSC реализуется через дашборды, где каждый показатель автоматически обновляется из источников данных, настраиваются оповещения при отклонениях, а цели и показатели каскадируются на все уровни организации, обеспечивая связь стратегии с повседневной деятельностью.									
30	Прочитайте задание и установите соответствие Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие показатели эффективности относятся к соответствующим перспективам сбалансированной системы показателей (BSC). Установите соответствие между показателем и перспективой BSC: Показатель Перспектива BSC <table><tr><td>1. Рентабельность собственного капитала (ROE)</td><td>А. Клиенты</td></tr><tr><td>2. Уровень удовлетворённости потребителей</td><td>Б. Внутренние бизнес-процессы</td></tr><tr><td>3. Длительность производственного цикла</td><td>В. Финансы</td></tr><tr><td>4. Количество обученных сотрудников</td><td>Г. Обучение и развитие</td></tr></table> Ответ: 1 – В (ROE — финансовый показатель) 2 – А (удовлетворённость — клиентская перспектива) 3 – Б (длительность цикла — внутренние процессы) 4 – Г (обучение — перспектива развития)		1. Рентабельность собственного капитала (ROE)	А. Клиенты	2. Уровень удовлетворённости потребителей	Б. Внутренние бизнес-процессы	3. Длительность производственного цикла	В. Финансы	4. Количество обученных сотрудников	Г. Обучение и развитие	ПК-3
1. Рентабельность собственного капитала (ROE)	А. Клиенты										
2. Уровень удовлетворённости потребителей	Б. Внутренние бизнес-процессы										
3. Длительность производственного цикла	В. Финансы										
4. Количество обученных сотрудников	Г. Обучение и развитие										
31	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Какие методы искусственного интеллекта наиболее эффективны для прогнозирования вероятности наступления рисков событий в инвестиционном проекте? Ответ: Наиболее эффективны методы машинного обучения с учителем (логистическая регрессия, случайный лес, градиентный бустинг) для бинарной классификации, а также рекуррентные нейросети (LSTM) для прогнозирования временных рядов (например, валютных и процентных рисков).		ПК-2								
32	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ В чем заключается отличие имитационного моделирования Монте-Карло от сценарного анализа при оценке рисков инвестиционного проекта в цифровой среде? Ответ: Монте-Карло предполагает тысячи случайных итераций с варьированием всех входных параметров по заданным распределениям вероятностей, давая вероятностное распределение результата; сценарный анализ рассматривает ограниченное число дискретных сценариев (оптимистичный, базовый, пессимистичный) без вероятностной оценки.		ПК-2								
33	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Какой программный инструмент позволяет строить «дерево решений» для оценки альтернативных стратегий управления рисками и почему он полезен? Ответ: Инструменты типа PrecisionTree (настройка для Excel) или специализированные модули в @RISK. Они полезны, поскольку визуализируют последовательность управленческих решений, учитывают вероятности наступления рисков и денежные потоки на каждом этапе, позволяя выбрать стратегию с максимальной ожидаемой полезностью.		ПК-2								
34	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Каким образом алгоритмы кластеризации (например, k-means) могут быть использованы для идентификации рисков инвестиционного проекта? Ответ: Кластеризация позволяет группировать проекты-аналоги или отдельные рисковые факторы по схожим признакам (отрасль, регион, масштаб, структура финансирования), выявляя скрытые паттерны и нетипичные выбросы, которые могут свидетельствовать о новых или недооцененных рисках.		ПК-2								
35	Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ Что такое «цифровой двойник» инвестиционного проекта и как он применяется для управления рисками? Ответ: Цифровой двойник — это виртуальная модель проекта, постоянно обновляемая на основе реальных операционных и рыночных данных. Он применяется для непрерывного мониторинга отклонений ключевых показателей, оперативного пересчета прогнозов и тестирования гипотез управления рисками в режиме реального времени без вмешательства в реальный проект.		ПК-2								

36	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Какой метод машинного обучения наиболее предпочтителен для прогнозирования валютных и процентных рисков инвестиционного проекта на основе исторических временных рядов? Варианты ответов: а) Логистическая регрессия б) К-средних (k-means) в) Рекуррентные нейронные сети (LSTM) г) Деревья решений (CART) Ответ: ☐ в) Обоснование: в) Рекуррентные нейронные сети (LSTM)	ПК-2
37	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Какие программные инструменты из перечисленных позволяют проводить имитационное моделирование Монте-Карло для количественной оценки рисков инвестиционного проекта? (Выберите все верные) Варианты ответов: а) @RISK б) Crystal Ball в) все перечисленные г) AnyLogic (с поддержкой стохастического моделирования) Ответ: ☐ в)	ПК-2
38	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Что из перечисленного является ключевым преимуществом применения байесовских сетей доверия перед классическими регрессионными моделями при оценке рисков? Варианты ответов: а) Простота интерпретации результатов даже для неспециалистов б) Возможность работы с полными данными без пропусков в) Способность обновлять вероятности по мере поступления новой информации и моделировать причинно-следственные связи г) Отсутствие необходимости в программной реализации Ответ: ☐ в) Обоснование: в) Способность обновлять вероятности по мере поступления новой информации и моделировать причинно-следственные связи	ПК-2
39	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Для автоматизации рутинных операций по сбору данных из разнородных систем, формированию реестра рисков и рассылке уведомлений о контрольных событиях в инвестиционном проекте наиболее целесообразно использовать: Варианты ответов: а) Нейросети глубокого обучения б) RPA (роботизированную автоматизацию процессов) в) Блокчейн-платформы г) Системы бизнес-аналитики (BI) Ответ: ☐ б) Обоснование: б) RPA (роботизированную автоматизацию процессов)	ПК-2
40	Прочитайте задание, выберите правильный ответ Какой метод машинного обучения является наиболее эффективным для обнаружения аномалий (выбросов) в операционных и финансовых данных инвестиционного проекта, которые могут сигнализировать о возникновении новых рисков или сбоях процессов? Варианты ответов: а) Линейная регрессия б) Метод опорных векторов с линейным ядром (SVM) в) Изолирующий лес (Isolation Forest) г) Метод главных компонент (PCA) для снижения размерности Ответ: ☐ в) Обоснование: в) Изолирующий лес (Isolation Forest) Изолирующий лес специально разработан для задач обнаружения аномалий и работает путём случайного разделения данных, что позволяет изолировать выбросы значительно быстрее, чем обычные точки. Линейная регрессия и PCA не являются методами обнаружения аномалий, а SVM с линейным ядром плохо справляется с выбросами без специальной настройки.	ПК-2

41	Прочитайте задание и установите соответствие Инструмент/Метод А Имитационное моделирование Монте-Карло Б Рекуррентные нейросети (LSTM) В Алгоритмы кластеризации (k-means) Г Обработка естественного языка (NLP) Применение 1 Прогнозирование динамики валютных курсов и процентных ставок на основе временных рядов 2 Автоматическое извлечение рисков факторов из текстов контрактов и экспертных заключений 3 Оценка вероятностного распределения чистой приведённой стоимости (NPV) проекта с учётом множества случайных факторов 4 Группировка проектов-аналогов для выявления скрытых паттернов рисков	ПК-2
	Ответ: А – 3, Б – 1, В – 4, Г – 2.	
42	Прочитайте задание и установите соответствие Соответствие методов ИИ и их функций в процессе управления рисками Сопоставьте каждый подход или технологию (А–Г) с выполняемой функцией (1–4) в рамках этапов идентификации, анализа, мониторинга или реагирования: Подход/Технология А Байесовские сети доверия Б Системы раннего предупреждения (ансамбли моделей) В Генетические алгоритмы Г Роботизированная автоматизация (RPA) Функция 1 Автоматизация рутинного сбора данных из разнородных систем и формирование реестра рисков 2 Обновление вероятностей рисков при поступлении новой информации с учётом причинно-следственных связей 3 Оптимизация портфеля мероприятий по управлению рисками при ограниченном бюджете 4 Непрерывный мониторинг отклонений ключевых показателей и генерация сигналов тревоги	ПК-2
	Ответ: А – 2, Б – 4, В – 3, Г – 1.	
43	Прочитайте задание и установите соответствие Соответствие метрик качества моделей машинного обучения и их назначения при оценке прогнозов рисков Сопоставьте каждую метрику или тест (А–Г) с тем, что она характеризует (1–4): Метрика / Тест А AUC-ROC Б F1-мера В RMSE (среднеквадратическая ошибка) Г Тест Хосмера-Лемешова Характеристика 1 Оценка точности прогноза непрерывной целевой переменной (например, величины ожидаемого убытка) 2 Оценка способности модели различать классы «риск наступит / не наступит» с учётом всех порогов классификации 3 Оценка соответствия прогнозных вероятностей фактическим частотам событий 4 Гармоническое среднее между точностью (precision) и полнотой (recall), особенно для несбалансированных данных	ПК-2
	Ответ: А – 2, Б – 4, В – 1, Г – 3.	
44	Прочитайте задание и установите правильную последовательность Последовательность этапов построения модели машинного обучения для прогнозирования вероятности наступления рисков инвестиционного проекта Расположите следующие этапы в правильном порядке (от начала к концу): А) Интерпретация результатов модели и подготовка отчёта для стейкхолдеров Б) Сбор и консолидация исторических данных по проектам-аналогам (внутренние и внешние источники) В) Выбор метрики качества (AUC-ROC, F1-мера) и финальный выбор модели на основе кросс-валидации Г) Обучение нескольких алгоритмов (логистическая регрессия, случайный лес, градиентный бустинг) на тренировочной выборке Д) Очистка данных, обработка пропусков и выбросов, нормализация признаков Е) Разделение выборки на тренировочную, валидационную и тестовую	ПК-2
	Ответ: Б → Д → Е → Г → В → А.	

45	Прочитайте задание и установите правильную последовательность Последовательность проведения имитационного моделирования Монте-Карло для количественной оценки рисков инвестиционного проекта с использованием программного инструмента (например, @RISK) Расположите следующие шаги в правильном порядке (от начала к концу): А) Определение целевых показателей проекта (например, чистая приведённая стоимость NPV, срок окупаемости) Б) Проведение случайных итераций (тысячи симуляций) с варьированием входных параметров согласно их распределениям В) Построение вероятностных распределений для каждого ключевого фактора риска на основе экспертных оценок или исторических данных Г) Анализ полученных распределений целевых показателей, расчёт квантилей (VaR, CVaR) и вероятности достижения целевых значений Д) Установка корреляций между факторами риска (если необходимо) и выбор числа итераций Е) Интерпретация результатов, формирование отчёта с графиками чувствительности и «торнадо-диаграммами»		ПК-2
	Ответ:	$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow E.$	

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Зачет пятый семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как бизнес-план используется для управления бизнес-процессами и контроля ключевых показателей. Опишите структуру бизнес-плана и укажите, какие разделы наиболее важны для мониторинга экономических показателей. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как бизнес-план используется для управления бизнес-процессами и контроля ключевых показателей. Опишите структуру бизнес-плана и укажите, какие разделы наиболее важны для мониторинга экономических показателей.		ПК-4
	Ответ:	Структура бизнес-плана включает резюме, описание продукта, маркетинговый, производственный, организационный и финансовый планы, а также оценку рисков. Для мониторинга ключевых показателей наиболее важны финансовый план (содержит прогноз прибыли и убытков, движение денежных средств, баланс) и производственный план (позволяет отслеживать объёмы, себестоимость и загрузку мощностей), так как они дают количественную оценку эффективности бизнес-процессов.	
2	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как классифицируются затраты на производство и как это влияет на управление себестоимостью продукции. Объясните разницу между постоянными и переменными затратами и приведите примеры их использования для принятия управленческих решений. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как классифицируются затраты на производство и как это влияет на управление себестоимостью продукции. Объясните разницу между постоянными и переменными затратами и приведите примеры их использования для принятия управленческих решений.		ПК-4
	Ответ:	Постоянные затраты не зависят от объёма выпуска (аренда, амортизация, управленческие расходы), а переменные меняются пропорционально объёму (сырьё, сдельная зарплата, энергия). Это деление позволяет проводить CVP-анализ (расчёт точки безубыточности), оценивать маржинальную прибыль и принимать решения: принимать ли дополнительные заказы по сниженным ценам, сокращать или расширять производство, оптимизировать структуру затрат для минимизации себестоимости в долгосрочной перспективе.	
3	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как прибыль и рентабельность характеризуют эффективность использования производственных ресурсов. Назовите виды прибыли и показатели рентабельности, а также объясните, как они используются для оценки эффективности бизнес-процессов. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как прибыль и рентабельность характеризуют эффективность использования производственных ресурсов. Назовите виды прибыли и показатели рентабельности, а также объясните, как они используются для оценки эффективности бизнес-процессов.		ПК-4
	Ответ:	Основные виды прибыли: валовая (выручка минус себестоимость), операционная (ЕВИТ), налогооблагаемая и чистая. Ключевые показатели рентабельности: продаж (прибыль / выручка), активов (прибыль / стоимость имущества), собственного капитала (прибыль / собственный капитал), продукции (прибыль / себестоимость). Эти индикаторы позволяют управлять бизнес-процессами через сравнение с нормативами, конкурентами и динамикой, выявлять «узкие места» (например, низкая рентабельность активов сигнализирует о неэффективном использовании оборудования) и принимать решения по оптимизации ресурсов.	

4	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как рассчитываются и интерпретируются основные финансовые показатели оценки эффективности инвестиционных проектов. Опишите методику расчёта чистой приведённой стоимости (NPV), внутренней нормы доходности (IRR) и срока окупаемости. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как рассчитываются и интерпретируются основные финансовые показатели оценки эффективности инвестиционных проектов. Опишите методику расчёта чистой приведённой стоимости (NPV), внутренней нормы доходности (IRR) и срока окупаемости. Ответ: NPV (чистая приведённая стоимость) – рассчитывается как сумма дисконтированных денежных потоков за вычетом первоначальных инвестиций: $NPV = \sum (CF_t / (1+r)^t) - I_0$, где CF_t – денежный поток в период t, r – ставка дисконтирования, I_0 – начальные инвестиции. Проект принимается, если $NPV > 0$. IRR (внутренняя норма доходности) – это ставка дисконтирования, при которой $NPV = 0$. Определяется графическим методом (построение графика NPV при разных ставках) или методом подбора. Проект эффективен, если $IRR >$ требуемой нормы доходности. Срок окупаемости – период, за который кумулятивные поступления от проекта достигают суммы инвестиций. При равномерном распределении доходов рассчитывается делением инвестиций на годовой доход. Дисконтированный срок окупаемости (DPP) учитывает дисконтирование денежных потоков.	ПК-4
5	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие цифровые инструменты и технологии используются для мониторинга и оценки эффективности бизнес-процессов. Назовите основные типы таких инструментов и объясните их назначение. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие цифровые инструменты и технологии используются для мониторинга и оценки эффективности бизнес-процессов. Назовите основные типы таких инструментов и объясните их назначение. Ответ: Основные цифровые инструменты оценки эффективности бизнес-процессов: ERP-системы (SAP, 1C) – интегрируют данные всех подразделений, позволяют отслеживать затраты, объёмы производства и финансовые показатели в режиме реального времени. BI-системы (Power BI, Tableau) – обеспечивают визуализацию и аналитику ключевых показателей эффективности (KPI), выявляют «узкие места» в бизнес-процессах. Инструменты Process Mining – анализируют «живые» данные из информационных систем, визуализируют реальные потоки процессов и выявляют отклонения от нормативов. Workflow-мониторы – формируют динамическую модель управления и предоставляют детализированные метрики по каждому подразделению и сотруднику. Цифровые двойники – создают виртуальные модели бизнес-процессов для прогнозирования эффективности изменений до их внедрения.	ПК-4
6	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровые технологии позволяют проводить бенчмаркинг и сравнительный анализ эффективности. Опишите, что такое бенчмаркинг и как он реализуется с использованием цифровых инструментов. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровые технологии позволяют проводить бенчмаркинг и сравнительный анализ эффективности. Опишите, что такое бенчмаркинг и как он реализуется с использованием цифровых инструментов. Ответ: Бенчмаркинг — это систематическое сравнение собственных показателей, процессов и практик с лучшими образцами (конкурентами, лидерами отрасли, собственными лучшими результатами в прошлом). С использованием цифровых инструментов он реализуется через: подключение к отраслевым базам данных (например, СПАРК, Росстат) для получения эталонных значений, автоматический сбор и сравнение KPI в BI-системах, анализ показателей через сервисы конкурентной разведки. Это позволяет выявлять отставания, ставить амбициозные, но достижимые цели и обосновывать решения по улучшению процессов.	ПК-3
7	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как проводится оценка эффективности управленческих решений на основе цифрового анализа данных. Назовите критерии и методы такой оценки. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как проводится оценка эффективности управленческих решений на основе цифрового анализа данных. Назовите критерии и методы такой оценки.	ПК-3

	Ответ: Оценка эффективности управленческих решений базируется на системе критериев: экономические (рост прибыли, снижение затрат, повышение рентабельности, срок окупаемости), социальные (удовлетворённость персонала, текучесть кадров), операционные (сокращение сроков выполнения процессов, повышение производительности). Методы оценки: сравнение плановых и фактических показателей до и после внедрения решения (метод «до-после»), анализ отклонений, расчёт экономического эффекта и эффективности (отношение эффекта к затратам), использование А/В-тестирования для сравнения альтернатив, а также имитационное моделирование для прогнозной оценки.	
8	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как методы интеллектуального анализа данных (Data Mining) используются для выявления скрытых закономерностей и обоснования решений. Назовите основные задачи Data Mining и приведите примеры их применения. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как методы интеллектуального анализа данных (Data Mining) используются для выявления скрытых закономерностей и обоснования решений. Назовите основные задачи Data Mining и приведите примеры их применения. Ответ: Data Mining — это процесс обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных и практически полезных знаний. Основные задачи: классификация (отнесение объектов к группам — например, сегментация клиентов по платёжеспособности), кластеризация (объединение схожих объектов без заданных классов — например, группировка товаров по поведенческому поведению), регрессия (прогнозирование числовых значений), ассоциативный анализ (поиск связей — например, «вместе с этим товаром часто покупают тот»), выявление отклонений (аномалий — например, мошеннические транзакции). Применение: оптимизация ассортимента, персонализация предложений, прогнозирование оттока клиентов.	ПК-3
9	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что такое «сценарное моделирование» и как оно применяется при обосновании управленческих решений. Опишите виды сценариев и технологию их построения. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что такое «сценарное моделирование» и как оно применяется при обосновании управленческих решений. Опишите виды сценариев и технологию их построения. Ответ: Сценарное моделирование — это метод оценки возможных вариантов развития событий при разных комбинациях внешних и внутренних факторов. Виды сценариев: оптимистический (лучшее стечение обстоятельств), пессимистический (худший вариант) и базовый (наиболее вероятный). Технология построения: определение ключевых переменных (спрос, цена, затраты), задание диапазонов их изменения, расчёт результирующих показателей (прибыль, рентабельность, NPV) для каждой комбинации, выбор наиболее устойчивого решения. Цифровые инструменты — Excel с надстройкой «Поиск решения», специализированное ПО для имитационного моделирования.	ПК-3
10	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как проводится факторный анализ прибыли и какие цифровые инструменты используются для его автоматизации. Опишите методику факторного анализа и его значение для управления. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как проводится факторный анализ прибыли и какие цифровые инструменты используются для его автоматизации. Опишите методику факторного анализа и его значение для управления. Ответ: Факторный анализ прибыли — это метод количественной оценки влияния отдельных факторов (объём продаж, цена, себестоимость, структура ассортимента) на изменение прибыли. Проводится методом цепных подстановок или абсолютных разниц. Алгоритм: сначала рассчитывается базовое значение прибыли, затем последовательно заменяются факторные показатели, и определяется влияние каждого фактора. Для автоматизации используются Excel с надстройками, специализированные модули в ERP-системах и BI-инструменты. Значение: позволяет выявлять резервы роста прибыли, оценивать эффективность управленческих решений и корректировать стратегию.	ПК-3
11	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие цифровые инструменты используются для построения систем поддержки принятия решений (DSS). Назовите основные классы таких инструментов и их функциональные возможности. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие цифровые инструменты используются для построения систем поддержки принятия решений (DSS). Назовите основные классы таких инструментов и их функциональные возможности. Ответ: Системы поддержки принятия решений (DSS) делятся на три класса: пассивные (предоставляют данные без активного анализа), активные (предлагают рекомендации на основе моделей) и кооперативные (взаимодействуют с пользователем в диалоговом режиме). К цифровым инструментам относятся: BI-платформы (Power BI, Tableau, Qlik) — для визуализации и ad-hoc-аналитики; OLAP-кубы — для многомерного анализа данных; системы прогнозной аналитики на базе Python/R; платформы для сценарного моделирования (AnyLogic, Simul8); а также ERP-модули с аналитическими функциями (SAP Analytics Cloud, 1C:Аналитика).	ПК-3

12	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какую роль играют ключевые показатели эффективности (КРІ) в процессе принятия управленческих решений и по каким критериям они должны отбираться. Объясните, что такое «дерево целей и КРІ» и как оно строится. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какую роль играют ключевые показатели эффективности (КРІ) в процессе принятия управленческих решений и по каким критериям они должны отбираться. Объясните, что такое «дерево целей и КРІ» и как оно строится.	ПК-3
	Ответ: КРІ — это количественные измерители достижения стратегических и операционных целей. Они служат основой для мониторинга, сравнения с нормативами и конкурентами, выявления отклонений и корректирующих действий. Критерии отбора КРІ: измеримость, достижимость, релевантность (связь со стратегией), ограниченность по времени, понятность для исполнителей. «Дерево целей и КРІ» строится сверху вниз: на верхнем уровне — стратегические цели компании, на следующем — цели бизнес-единиц, затем — операционные цели подразделений и индивидуальные КРІ сотрудников, что обеспечивает каскадирование показателей и согласованность всех уровней управления.	
13	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как визуализация данных (дашборды) помогает в обосновании управленческих решений. Опишите основные принципы построения эффективных дашбордов и приведите примеры используемых визуальных элементов. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как визуализация данных (дашборды) помогает в обосновании управленческих решений. Опишите основные принципы построения эффективных дашбордов и приведите примеры используемых визуальных элементов.	ПК-3
	Ответ: Дашборды — это интерактивные панели мониторинга, которые агрегируют ключевые показатели в наглядной форме. Принципы построения: ориентация на конкретную управленческую задачу и аудиторию, минимализм (не более 5-7 ключевых показателей на одном экране), иерархичность (от общих показателей к деталям), использование цветового кодирования (красный — отклонение, зелёный — норма). Основные визуальные элементы: линейные графики для динамики, столбчатые диаграммы для сравнения, круговые диаграммы для структуры, тепловые карты для выявления «горячих точек», таблицы с условным форматированием для детального анализа.	
14	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие методы прогнозирования используются в цифровом анализе данных и в каких ситуациях они применяются. Назовите основные группы методов прогнозирования и приведите примеры их использования. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, какие методы прогнозирования используются в цифровом анализе данных и в каких ситуациях они применяются. Назовите основные группы методов прогнозирования и приведите примеры их использования.	ПК-3
	Ответ: Основные группы методов прогнозирования: качественные (экспертные оценки, метод Дельфи) — используются при отсутствии исторических данных или для долгосрочных прогнозов; количественные статистические (скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание, регрессионный анализ) — применяются при наличии устойчивых трендов и сезонности; методы машинного обучения (нейронные сети, случайный лес) — эффективны для сложных нелинейных зависимостей и больших массивов данных. Например, регрессионный анализ используется для прогнозирования продаж в зависимости от цены и рекламного бюджета, а нейросети — для прогнозирования спроса на тысячи товарных позиций.	
15	Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что представляет собой процесс цифрового анализа данных и из каких основных этапов он состоит. Опишите последовательность этапов цифрового анализа данных применительно к управленческим задачам. Для управления ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, что представляет собой процесс цифрового анализа данных и из каких основных этапов он состоит. Опишите последовательность этапов цифрового анализа данных применительно к управленческим задачам.	ПК-3
	Ответ: Цифровой анализ данных — это систематический процесс сбора, обработки, визуализации и интерпретации данных для выявления закономерностей и обоснования решений. Он включает этапы: постановка задачи и определение целей анализа, сбор данных из внутренних (ERP, CRM) и внешних источников, очистка и подготовка данных (удаление дубликатов, пропусков), описательный анализ (расчёт средних, распределений), диагностический анализ (выявление причинно-следственных связей), прогнозный анализ (моделирование будущих трендов) и, наконец, формулировка рекомендаций для принятия решений.	

16	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровые технологии позволяют интегрировать управление бизнес-процессами с финансовым планированием и как это повышает обоснованность решений. Опишите механизм такой интеграции. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровые технологии позволяют интегрировать управление бизнес-процессами с финансовым планированием и как это повышает обоснованность решений. Опишите механизм такой интеграции.	ПК-4
	Ответ: Интеграция достигается путём создания единого цифрового пространства (например, на базе ERP), где данные о выполнении процессов (объёмы, затраты, сроки) автоматически передаются в модули финансового планирования и бюджетирования. Это позволяет строить прогнозные отчёты о прибылях и убытках, движении денежных средств на основе операционных параметров, а также проводить анализ отклонений «факт-план» в разрезе процессов. Такая связь повышает обоснованность решений, так как любые управленческие воздействия на процессы сразу оцениваются по их влиянию на финансовые показатели (например, решение о смене поставщика мгновенно отражается в прогнозе себестоимости и маржинальности), что делает управление более проактивным и прозрачным.	
17	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровой анализ данных позволяет оценить влияние изменений в бизнес-процессах на финансовые результаты и какие методы для этого применяются. Приведите пример такого анализа. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровой анализ данных позволяет оценить влияние изменений в бизнес-процессах на финансовые результаты и какие методы для этого применяются. Приведите пример такого анализа.	ПК-4
	Ответ: Для оценки влияния изменений на финансовые результаты используется метод «до-после» (before-after) с расчётом экономического эффекта: изменение затрат, выручки, прибыли и рентабельности. Также применяется факторный анализ, который раскладывает изменение прибыли на влияние операционных факторов (объём, цена, переменные затраты) и структурных факторов (эффективность процессов). Пример: анализ показал, что сокращение длительности производственного цикла на 10% снизило незавершённое производство, уменьшило потребность в оборотных средствах и повысило рентабельность активов на 2 процентных пункта – это цифровое обоснование решения о внедрении Lean-подходов.	
18	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как методы имитационного моделирования и сценарного анализа помогают обосновывать решения по реинжинирингу бизнес-процессов. Опишите, какие сценарии могут рассматриваться и какие результаты они дают. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как методы имитационного моделирования и сценарного анализа помогают обосновывать решения по реинжинирингу бизнес-процессов. Опишите, какие сценарии могут рассматриваться и какие результаты они дают.	ПК-4
	Ответ: Имитационное моделирование позволяет создать цифровую копию бизнес-процесса и экспериментировать с параметрами (численность персонала, график работы, пропускная способность, загрузка оборудования) без риска для реального производства. Сценарный анализ рассматривает варианты «что, если»: оптимистичный (увеличение ресурсов, автоматизация), пессимистичный (сбои поставок, рост затрат) и базовый. В результате моделирования получают прогнозные значения KPI (производительность, затраты, цикл) для каждого сценария, что позволяет выбрать оптимальную стратегию реинжиниринга, минимизировать риски и обосновать инвестиции в изменения.	
19	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровые инструменты мониторинга KPI позволяют оперативно корректировать бизнес-процессы и какие технологии для этого используются. Приведите примеры таких инструментов и опишите механизм их работы. Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровые инструменты мониторинга KPI позволяют оперативно корректировать бизнес-процессы и какие технологии для этого используются. Приведите примеры таких инструментов и опишите механизм их работы.	ПК-4
	Ответ: Цифровые инструменты мониторинга KPI – это BI-системы (Power BI, Tableau) и дашборды, которые в реальном времени отображают фактические значения показателей относительно целевых, с автоматическим оповещением о критических отклонениях. Также используются системы управления бизнес-правилами (BRMS), которые запускают корректирующие действия при достижении пороговых значений (например, автоматический пересмотр цен при снижении маржинальности). Механизм работы: интеграция с операционными системами (ERP, CRM), сбор данных, агрегация, визуализация и формирование рекомендаций, что позволяет менеджерам оперативно реагировать на изменения и перестраивать процессы без потери времени.	

20	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровой анализ данных позволяет оптимизировать бизнес-процессы и какие метрики используются для оценки их эффективности. Опишите, как с помощью цифровых инструментов можно выявить «узкие места» в процессе и какие показатели для этого применяются.	ПК-4
	Для управления бизнес-процессами и ключевыми экономическими показателями деятельности предприятия необходимо знать, как цифровой анализ данных позволяет оптимизировать бизнес-процессы и какие метрики используются для оценки их эффективности. Опишите, как с помощью цифровых инструментов можно выявить «узкие места» в процессе и какие показатели для этого применяются. Ответ: Цифровой анализ данных позволяет визуализировать реальный поток выполнения бизнес-процессов (Process Mining), выявлять отклонения от регламентов, длительные ожидания, избыточные операции и потери. Для оценки эффективности процессов используются метрики: длительность цикла, время выполнения операций, коэффициент загрузки ресурсов, стоимость процесса, количество ошибок, соблюдение SLA. На основе этих данных принимаются решения по перепроектированию процесса, автоматизации, перераспределению ресурсов и устранению потерь, что напрямую улучшает финансовые показатели (снижение себестоимости, рост производительности).	
21	Как методы обработки естественного языка (NLP) помогают в документировании и анализе рисков инвестиционного проекта?	ПК-2
	Как методы обработки естественного языка (NLP) помогают в документировании и анализе рисков инвестиционного проекта? Ответ: NLP позволяет автоматически извлекать рискованные факторы из неструктурированных источников (тексты контрактов, экспертные заключения, новостные ленты, отчеты Due Diligence), классифицировать их по типам и степени серьезности, а также генерировать структурированные описания рисков для реестра.	
22	Какие цифровые платформы обеспечивают сквозное управление рисками инвестиционного проекта (от идентификации до мониторинга мероприятий)?	ПК-2
	Какие цифровые платформы обеспечивают сквозное управление рисками инвестиционного проекта (от идентификации до мониторинга мероприятий)? Ответ: Платформы класса GRC (Governance, Risk, Compliance), такие как SAP Risk Management, IBM OpenPages или российские аналоги (например, «1С:Управление рисками»), а также специализированные решения для проектного риск-менеджмента, интегрированные с MS Project и системами бизнес-аналитики.	
23	В чем заключается преимущество использования байесовских сетей доверия для оценки рисков по сравнению с классическими регрессионными моделями?	ПК-2
	В чем заключается преимущество использования байесовских сетей доверия для оценки рисков по сравнению с классическими регрессионными моделями? Ответ: Байесовские сети позволяют моделировать вероятностные зависимости между множеством факторов риска с учетом причинно-следственных связей, обновлять априорные вероятности по мере поступления новой информации (байесовское обновление) и работать с неполными данными, что дает более гибкую и интерпретируемую модель.	
24	Какие показатели эффективности моделей машинного обучения используются для оценки качества прогнозирования кредитного или рыночного риска?	ПК-2
	Какие показатели эффективности моделей машинного обучения используются для оценки качества прогнозирования кредитного или рыночного риска? Ответ: Для бинарной классификации — AUC-ROC, F1-мера, точность (precision) и полнота (recall); для регрессионных прогнозов — MAE, RMSE, MAPE. Также важен калибровочный тест (например, Хосмера-Лемешова) для проверки соответствия прогнозных вероятностей фактическим частотам.	
25	Какие этические и регуляторные ограничения необходимо учитывать при внедрении ИИ-решений для управления рисками инвестиционного проекта?	ПК-2
	Какие этические и регуляторные ограничения необходимо учитывать при внедрении ИИ-решений для управления рисками инвестиционного проекта? Ответ: Необходимо учитывать требования к объяснимости (interpretability) моделей (особенно для регуляторной отчетности), защиту персональных данных (152-ФЗ), отсутствие дискриминационных смещений в обучающих выборках, а также риск «черного ящика», когда невозможно обосновать принятое моделью решение перед стейкхолдерами и регуляторами.	
26	Как системы раннего предупреждения (Early Warning Systems) на основе ИИ строятся для мониторинга рисков инвестиционного проекта, и какие источники данных они используют?	ПК-2
	Как системы раннего предупреждения (Early Warning Systems) на основе ИИ строятся для мониторинга рисков инвестиционного проекта, и какие источники данных они используют? Ответ: Такие системы строятся на основе ансамблей моделей машинного обучения (например, градиентный бустинг + LSTM), которые непрерывно обрабатывают потоки данных: внутренние (операционные KPI, бухгалтерская отчетность, данные ERP) и внешние (рыночные индексы, макроэкономические индикаторы, новостные потоки, котировки сырья). При превышении пороговых отклонений система формирует сигналы тревоги и рекомендации по корректирующим действиям.	

27	Каким образом технология Big Data позволяет улучшить количественную оценку макроэкономических рисков инвестиционного проекта, таких как инфляционный или валютный риск? Каким образом технология Big Data позволяет улучшить количественную оценку макроэкономических рисков инвестиционного проекта, таких как инфляционный или валютный риск?		ПК-2
	Ответ:	Big Data даёт возможность агрегировать и анализировать огромные массивы неструктурированных и высокочастотных данных (данные спутникового мониторинга, транзакционные данные банков, индексы потребительских настроений из социальных сетей, динамика онлайн-цен), что позволяет строить более точные краткосрочные прогнозы инфляции и валютных курсов по сравнению с традиционными статистическими моделями, а также оценивать их влияние на денежные потоки проекта с учётом нелинейных эффектов.	
28	Как роботизированная автоматизация процессов (RPA) может быть интегрирована в процесс реализации мероприятий по управлению рисками инвестиционного проекта? Как роботизированная автоматизация процессов (RPA) может быть интегрирована в процесс реализации мероприятий по управлению рисками инвестиционного проекта?		ПК-2
	Ответ:	RPA-боты могут автоматически выполнять рутинные операции: сбор и агрегацию данных из разнородных систем для отчётности по рискам, формирование реестра рисков, проверку исполнения плановых мероприятий (на основе сроков и статусов в проектных системах), рассылку уведомлений ответственным лицам о наступлении контрольных событий, а также подготовку стандартизированных форм мониторинга для руководства, что снижает операционные ошибки и высвобождает время специалистов для анализа.	
29	В чём суть применения генетических алгоритмов для оптимизации портфеля мер по управлению рисками инвестиционного проекта при ограниченном бюджете? В чём суть применения генетических алгоритмов для оптимизации портфеля мер по управлению рисками инвестиционного проекта при ограниченном бюджете?		ПК-2
	Ответ:	Генетические алгоритмы моделируют процесс естественного отбора для поиска оптимального набора мероприятий (комбинаций), который минимизирует совокупный ожидаемый ущерб от рисков при заданных бюджетных ограничениях. Они генерируют множество случайных комбинаций, оценивают их эффективность через фитнес-функцию (например, отношение снижения риска к затратам), затем скрещивают и мутируют лучшие варианты в ряде поколений, находя субоптимальное решение быстрее, чем полный перебор, особенно при большом числе возможных мероприятий.	
30	Как технология распределённого реестра (блокчейн) может способствовать снижению рисков контрагентов и операционных рисков в инвестиционном проекте? Как технология распределённого реестра (блокчейн) может способствовать снижению рисков контрагентов и операционных рисков в инвестиционном проекте?		ПК-2
	Ответ:	Блокчейн обеспечивает прозрачность и неизменность записей о сделках, статусах поставок и платежах, что снижает риск мошенничества и искажения данных. Смарт-контракты позволяют автоматически выполнять условия договора (например, перечислять платежи только после подтверждения выполнения работ через цифровые датчики), что уменьшает кредитный риск и риск неисполнения обязательств. Кроме того, распределённое хранение данных повышает отказоустойчивость и снижает риск потери критической информации о проекте.	

7.1. Уровни овладения

Компетенция: ПК-4 Способен проводить комплексную оценку стоимости нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности, включая анализ правоустанавливающих документов, исследование ценообразующих факторов, выбор и применение адекватных методов оценки, а также подготовку итогового документа (отчета, заключения) в соответствии с требованиями законодательства и стандартов оценочной деятельности..

Индикатор достижения компетенции: ПК-4.2 Выбирает и применяет адекватные методы оценки стоимости нематериальных активов и объектов интеллектуальной собственности.

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-2 Способен осуществлять идентификацию, документирование, анализ и оценку рисков инвестиционного проекта, разрабатывать и реализовывать мероприятия по управлению рисками с использованием современных аналитических методов и программных инструментов для обеспечения устойчивости инвестиционного проекта и достижения его целевых показателей.

Индикатор достижения компетенции: ПК-2.3 Реализовывает мероприятия по управлению рисками с использованием современных аналитических методов и программных инструментов для обеспечения устойчивости инвестиционного проекта и достижения его целевых показателей.

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-3 Способен проводить методологическую исследовательскую деятельность в области оценочной деятельности, разрабатывать и совершенствовать методики, стандарты и правила определения стоимостей различных объектов, а также оформлять и публиковать результаты научно-исследовательских работ для развития профессионального сообщества и нормативной базы.

Индикатор достижения компетенции: ПК-3.2 Разрабатывает новые и совершенствует существующие методики, стандарты и правила определения стоимостей различных объектов.

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. Кузнецов, Б. Т. Инвестиционный анализ: учебник и практикум для вузов / Б. Т. Кузнецов. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 363 с - 978-5-534-02215-5. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/598442> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Алеников, А. С. ERP-системы. Практический курс по 1С:ERP управление предприятием: учебное пособие для вузов / А. С. Алеников. - Москва: Юрайт, 2026. - 491 с - 978-5-534-20710-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/589937> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Экономика предприятия: учебник для вузов / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 370 с - 978-5-534-16987-4. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/582980> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Экономика предприятия: практический курс: учебник и практикум для вузов / С. П. Кирильчук, Е. В. Наливайченко, С. М. Ергин [и др.] - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 492 с - 978-5-534-17190-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/586673> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия: учебник и практикум для вузов / Л. А. Чалдаева. - 5-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 299 с - 978-5-534-21585-4. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/582595> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

4. Горелов, Н. А. Цифровая экономика и информационное общество: учебник для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 328 с - 978-5-534-18432-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/586194> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

5. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 437 с - 978-5-534-15797-0. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/588254> (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. <https://minfin.gov.ru/> - Министерство финансов Российской Федерации (Минфин России)

Ресурсы «Интернет»

1. <https://национальныепроекты.рф> - Национальные проекты России
2. <https://www.nalog.gov.ru> - Федеральная налоговая служба РФ
3. <https://www.kommersant.ru/> - Газета «Коммерсантъ»
4. <https://www.rbc.ru/> - ПАО "Группа компаний РБК"

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. 1С:ERP Управление предприятием 2;
2. 1С:Моя Фирма;
3. 1С:Предприятие 8. ИТIL Управление информационными технологиями предприятия СТАНДАРТ;
4. «Альт-Инвест Сумм» версия 9, 450 рабочих мест;
5. БИЗНЕС-КУРС:Корпорация;
6. ИНЭК-Аналитик версия 10.5;
7. Бизнес-Аналитик;
8. Консультант Плюс;
9. МойОфис Стандартный 2.;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Справочно-правовая система "Гарант-Максимум";

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 СПб
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения