

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f7cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
— программы бакалавриата

по направлению подготовки: **Информационные системы и технологии**

(направление подготовки или специальность)

09.04.02

Информационные системы и технологии

код

наименование направления или специальности

профиль

**Проектирование информационных систем и
их компонентов**

(слово «направленность
(профиль)» или
«специализация»)

Наименование направленности (профиля) или специализации

СОДЕРЖАНИЕ

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ
 - 1.1 Назначение комплекта оценочных материалов
 - 1.2 Нормативное основание отбора содержания:
 - 1.3 Общее количество тестовых заданий
 - 1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам
 - 1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий
 - 1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий
 - 1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий
 - 1.8 Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий
2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОЦЕНКУ ВСЕХ КОМПЕТЕНЦИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ
3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ

1.1 Назначение комплекта оценочных материалов

Фонд оценочных материалов разработан для основной профессиональной образовательной программы высшего образования:

УГСН: _____

Направление подготовки/специальность: Информационные системы и технологии

Профиль/специализация: Проектирование информационных систем и их компонентов

1.2 Нормативное основание отбора содержания

Отбор содержания тестовых заданий проводится на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования «Информационные системы и технологии» утвержденного приказом Минобрнауки России № 926 от 19.09.2017

– профессиональных стандартов: *06.015* «Специалист по информационным системам» и *40.011* «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

1.3 Общее количество тестовых заданий

Таблица 1 – Количество заданий в фонде оценочных материалов

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	40
2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	40
3	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	40
4	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	40
5	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	40
6	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	40

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
		способы ее совершенствования на основе самооценки	
7	ОКП-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	40
8	ОКП-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	40
9	ОКП-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	40
10	ОКП-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	40
11	ОКП-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	40
12	ОКП-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	40
13	ОКП-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	40
14	ОКП-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	40
15	ПК-1	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	610
16	ПК-2	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	40
	Всего: 20		661

1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам

Таблица 2 – Распределение заданий по компетенциям и дисциплинам

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины/модуля/практики	Семестр	Номер задания
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Применяет системный подход при проведении критического анализа проблемных ситуаций	Логика и методология науки	1	УК-1.1.1-УК-1.1.2
			Организация и управление на производстве	1	УК-1.1.3-УК-1.1.4
			Математические методы и модели	1	УК-1.1.5-УК-1.1.6
			Методы и модели информационных процессов и систем	2	УК-1.1.7-УК-1.1.8
			Системы поддержки принятия решений	3,4	УК-1.1.9
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-1.1.10
			Инженерное проектирование	2	УК-1.1.11
			Производственная практика	4	УК-1.1.12
			Научно-исследовательская работа	4	УК-1.1.13
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-1.1.14
		Разрабатывает стратегию действий для разрешения проблемных ситуаций	Логика и методология науки	1	УК-1.2.1
			Организация и управление на производстве	1	УК-1.2.2
			Математические методы и модели	1	УК-1.2.3
			Методы и модели информационных процессов и систем	2	УК-1.2.4
			Системы поддержки принятия решений	3,4	УК-1.2.5-УК-1.2.6
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-1.2.7-УК-1.2.8
			Инженерное проектирование	2	УК-1.2.9-УК-1.2.10
			Производственная практика	4	УК-1.2.11
			Научно-исследовательская работа	4	УК-1.2.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-1.2.13
		Разрабатывает альтернативные	Логика и методология науки	1	УК-1.3.1-УК-1.3.2

		стратегии действий при разрешении проблемных ситуаций	Организация и управление на производстве	1	УК-1.3.3-УК-1.3.4
			Математические методы и модели	1	УК-1.3.5
			Методы и модели информационных процессов и систем	2	УК-1.3.6
			Системы поддержки принятия решений	3,4	УК-1.3.7
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-1.3.8
			Инженерное проектирование	2	УК-1.3.9-УК-1.3.10
			Производственная практика	4	УК-1.3.11
			Научно-исследовательская работа	4	УК-1.3.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-1.3.13
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Иницирует, планирует и разрабатывает проект	Организация и управление на производстве	1	УК-2.1.1-УК-2.1.3
			Системы поддержки принятия решений	3,4	УК-2.1.4-УК-2.1.6
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-2.1.7-УК-2.1.8
			Информационное право	2	УК-2.1.9-УК-2.1.10
			Производственная практика	2	УК-2.1.11
			Научно-исследовательская работа	4	УК-2.1.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-2.1.13
		Контролирует реализацию проекта, осуществляет мониторинг проекта и оформление отчётной документации по проекту	Организация и управление на производстве	1	УК-2.2.1-УК-2.2.2
			Системы поддержки принятия решений	3,4	УК-2.2.3-УК-2.2.5
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-2.2.6-УК-2.2.8
			Информационное право	2	УК-2.2.9-УК-2.2.11
			Производственная практика	2	УК-2.2.12
			Научно-исследовательская работа	4	УК-2.2.13
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-2.2.14
		Управляет проектом на каждой стадии: инициации, планировании, реализации, отчёта, завершения	Организация и управление на производстве	1	УК-2.3.1-УК-2.3.3
			Системы поддержки принятия решений	3,4	УК-2.3.4-УК-2.3.5
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-2.3.6-УК-2.3.7
			Информационное право	2	УК-2.3.8-УК-2.3.10

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Производственная практика	2	УК-2.3.11
			Научно-исследовательская работа	4	УК-2.3.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-2.3.13
		Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели	Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-3.1.1-УК-3.1.3
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-3.1.4-УК-3.1.6
			Педагогика высшей школы	3	УК-3.1.7-УК-3.1.10
			Учебная практика	2	УК-3.1.11
			Педагогическая практика	3	УК-3.1.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-3.1.13
		Организует работу команды для реализации стратегии	Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-3.2.1-УК-3.2.3
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-3.2.4-УК-3.2.7
			Педагогика высшей школы	3	УК-3.2.8-УК-3.2.11
			Учебная практика	2	УК-3.2.12
			Педагогическая практика	3	УК-3.2.13
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-3.2.14
		Руководит командой для достижения поставленной цели	Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-3.3.1-УК-3.1.4
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	1	УК-3.3.5-УК-3.3.8
			Педагогика высшей школы	3	УК-3.13.9-УК-3.3.10
			Учебная практика	2	УК-3.3.11
			Педагогическая практика	3	УК-3.3.12

			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-3.3.13
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Ведёт обмен деловой информацией в устной и письменной формах, применяет методы и навыки делового общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Иностранный язык в профессиональной сфере	1,2,3	УК-4.1.1-УК-4.1.6
			Интеллектуальная собственность	3	УК-4.1.7-УК-3.1.11
			Учебная практика	2	УК-4.1.12
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	УК-4.1.13
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-4.1.14
		Владеет современными коммуникативными технологиями на иностранном языке для профессионального взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной сфере	1,2,3	УК-4.2.1-УК-4.2.5
			Интеллектуальная собственность	3	УК-4.2.6-УК-4.2.10
			Учебная практика	2	УК-4.2.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	УК-4.2.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-4.2.13
		Применяет коммуникативные технологии на иностранном языке в академическом взаимодействии	Иностранный язык в профессиональной сфере	1,2,3	УК-4.3.1-УК-4.3.5
			Интеллектуальная собственность	3	УК-4.3.6-УК-4.3.10
			Учебная практика	2	УК-4.3.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	УК-4.3.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-4.3.13
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Анализирует социокультурное разнообразие общества, используя знание о закономерностях и особенностях социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-5.1.1-УК-5.1.6
			Педагогика высшей школы	3	УК-5.1.7-УК-5.1.11
			Учебная практика	2	УК-5.1.12
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	3	УК-5.1.13
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-5.1.14
		Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом,	Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-5.2.1-УК-5.2.5
			Педагогика высшей школы	3	УК-5.2.6-УК-5.2.10

УК-6		этическом и философском контекстах	Учебная практика	2	УК-5.2.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	3	УК-5.2.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-5.2.13
		Организует и осуществляет профессиональную деятельность в коллективе с учётом его социокультурного разнообразия	Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-5.3.1-УК-5.3.5
			Педагогика высшей школы	3	УК-5.3.6-УК-5.3.10
			Учебная практика	2	УК-5.3.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	3	УК-5.3.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-5.3.13
			Логика и методология науки	1	УК-6.1.1-УК-6.1.4
			Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-6.1.5-УК-6.1.8
			Интеллектуальная собственность	3	УК-6.1.9-УК-6.1.11
	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Способен к самооценке собственной деятельности	Учебная практика	2	УК-6.1.12
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	3	УК-6.1.13
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-6.1.14
		Способен к определению реализации приоритетов собственной деятельности	Логика и методология науки	1	УК-6.2.1-УК-6.2.3
			Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-6.2.4-УК-6.2.6
			Интеллектуальная собственность	3	УК-6.2.7-УК-6.2.10
			Учебная практика	2	УК-6.2.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	3	УК-6.2.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-6.2.13
		Использует образование как способ совершенствования собственной деятельности	Логика и методология науки	1	УК-6.3.1-УК-6.3.3
			Социальные и философские проблемы информационного общества	3	УК-6.3.4-УК-6.3.7
			Интеллектуальная собственность	3	УК-6.3.8-УК-6.3.10

			Учебная практика	2	УК-6.3.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	3	УК-6.3.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	УК-6.3.13
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Использует общие понятия о представлении данных полученных из различных источников	Логика и методология науки	1	ОПК-1.1.1-ОПК-1.1.8
			Математические методы и модели	1	ОПК-1.1.9-ОПК-1.1.14
			Производственная практика	2	ОПК-1.1.15
			Научно-исследовательская работа	3	ОПК-1.1.16
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-1.1.17
		Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять естественнонаучные, социально-экономические знания, применять основные методы для численного решения математических задач в теоретических и экспериментальных исследования	Логика и методология науки	1	ОПК-1.2.1-ОПК-1.2.7
			Математические методы и модели	1	ОПК-1.2.8-ОПК-1.2.13
			Производственная практика	2	ОПК-1.2.14
			Научно-исследовательская работа	3	ОПК-1.2.15
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-1.2.16
		Владеет инструментальными средствами для выполнения численных расчетов в профессиональной деятельности	Математические методы и модели	1	ОПК-1.3.1-ОПК-1.3.4
			Производственная практика	2	ОПК-1.3.5
			Научно-исследовательская работа	3	ОПК-1.3.6
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-1.3.7
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием	Использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-	Интеллектуальные системы и технологии	1	ОПК-2.1.1-ОПК-2.1.5
			Инженерия информационных систем	2	ОПК-2.1.6-ОПК-2.1.10
			Учебная практика	2	ОПК-2.1.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	ОПК-2.1.12

	современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	технические платформы для решения профессиональных задач	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-2.1.13
		Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Интеллектуальные системы и технологии	1	ОПК-2.2.1-ОПК-2.2.5
			Инженерия информационных систем	2	ОПК-2.2.6-ОПК-2.2.10
			Учебная практика	2	ОПК-2.2.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	ОПК-2.2.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-2.2.13
		Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Интеллектуальные системы и технологии	1	ОПК-2.3.1-ОПК-2.3.5
			Инженерия информационных систем	2	ОПК-2.3.6-ОПК-2.3.11
			Учебная практика	2	ОПК-2.3.12
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	ОПК-2.3.13
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-2.3.14
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности, анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное	Научная публицистика	4	ОПК-3.1.1-ОПК-3.1.9
			Производственная практика	3	ОПК-3.1.10
			Научно-исследовательская работа	4	ОПК-3.1.11
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	5	ОПК-3.1.2
		Использует для поиска информации библиографическую культуру и применяет инфокоммуникационные технологии	Научная публицистика	4	ОПК-3.2.1-ОПК-3.2.9
			Производственная практика	3	ОПК-3.2.10
			Научно-исследовательская работа	4	ОПК-3.2.11
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	5	ОПК-3.2.12
		Использует правила оформления результатов разработок в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Научная публицистика	4	ОПК-3.3.1-ОПК-3.3.13
			Производственная практика	3	ОПК-3.3.14
			Научно-исследовательская работа	4	ОПК-3.3.15
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	5	ОПК-3.3.16

ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Использует на практике новые научные принципы и методы исследований	Методы и модели информационных процессов и систем	1,2	ОПК-4.1.1-ОПК-4.1.17
			Производственная практика	2	ОПК-4.1.18
			Научно-исследовательская работа	4	ОПК-4.1.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-4.1.20
		Способен составлять описание используемых методов исследований применительно к поставленной задаче	Методы и модели информационных процессов и систем	1,2	ОПК-4.2.1-ОПК-4.2.17
			Производственная практика	2	ОПК-4.2.18
			Научно-исследовательская работа	4	ОПК-4.2.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-4.2.20
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Использует современное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, включая его модернизацию	Инженерия информационных систем	2	ОПК-5.1.1-ОПК-5.1.5
			Разработка и эксплуатация сложных информационных систем	3	ОПК-5.1.6-ОПК-5.1.10
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	3,4	ОПК-5.1.11-ОПК-5.1.16
			Учебная практика	2	ОПК-5.1.17
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	ОПК-5.1.18
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-5.1.19
		Имеет опыт инсталлирования и разработки современного программного и аппаратного обеспечения	Инженерия информационных систем	2	ОПК-5.2.1-ОПК-5.2.6
			Разработка и эксплуатация сложных информационных систем	3	ОПК-5.2.7-ОПК-5.2.12
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	3,4	ОПК-5.2.13-ОПК-5.2.18
			Учебная практика	2	ОПК-5.2.19

			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	ОПК-5.2.20
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-5.2.21
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения и передачи информации	Инженерия информационных систем	2	ОПК-6.1.1-ОПК-6.1.17
			Учебная практика	3	ОПК-6.1.18
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	ОПК-6.1.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-6.1.20
		Использует методы системной инженерии для повышения эффективности хранения, переработки и представления информации	Инженерия информационных систем	2	ОПК-6.2.1-ОПК-6.2.17
			Учебная практика	3	ОПК-6.2.18
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	ОПК-6.2.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-6.2.20
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;	Организация и управление на производстве	Организация и управление на производстве	1	ОПК-7.1.1-ОПК-7.1.4
			Математические методы и модели	2	ОПК-7.1.5-ОПК-7.1.8
			Методы и модели информационных процессов и систем	1,2	ОПК-7.1.9-ОПК-7.1.12
			Системы поддержки принятия решений	2	ОПК-7.1.13-ОПК-7.1.17
			Производственная практика	2	ОПК-7.1.18
			Научно-исследовательская работа	4	ОПК-7.1.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-7.1.20
		Использует методы анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Организация и управление на производстве	1	ОПК-7.2.1-ОПК-7.2.4
			Математические методы и модели	2	ОПК-7.2.5-ОПК-7.2.9
			Методы и модели информационных процессов и систем	1,2	ОПК-7.2.10-ОПК-7.2.13
			Системы поддержки принятия решений	2	ОПК-7.2.14-ОПК-7.2.17

			Производственная практика	2	ОПК-7.2.18
			Научно-исследовательская работа	4	ОПК-7.2.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-7.2.20
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	Способен осуществлять управление разработкой программных средств и проектов	Инженерия информационных систем	2	ОПК-8.1.1-ОПК-8.1.8
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	3,4	ОПК-8.1.9-ОПК-8.1.17
			Учебная практика	2	ОПК-8.1.18
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	ОПК-8.1.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-8.1.20
		Способен повышать эффективность управление процессом разработки	Инженерия информационных систем	2	ОПК-8.2.1-ОПК-8.2.9
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	3,4	ОПК-8.2.10-ОПК-8.2.17
			Учебная практика	2	ОПК-8.2.18
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	ОПК-8.2.19
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ОПК-8.2.20
ПК-1	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующ их задачи организационно-управления и бизнес-процессы	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	Отраслевые информационные технологии	1	ПК-1.1.1-ПК-1.1.4
			Производственная практика	2	ПК-1.1.5
			Технологическая (проектно-технологическая) практика.	2	ПК-1.1.6
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-1.1.7
		Разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации	Технологии проектирования информационных систем и технологий	3,4	ПК-1.2.1-ПК-1.2.4
			Интеллектуальная собственность	3	ПК-1.2.5-ПК-1.2.6

		заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации)	Научно-технический семинар	4	ПК-1.2.7-ПК-1.2.8
			Производственная практика	2	ПК-1.2.9
			Технологическая (проектно-технологическая) практика.	2	ПК-1.2.10
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-1.2.11
		Организационное и технологическое обеспечение выявления требований	Инженерия информационных систем	2	ПК-1.3.1-ПК-1.3.3
			Отраслевые информационные технологии	1	ПК-1.3.4-ПК-1.3.6
			Производственная практика	2	ПК-1.3.7
			Технологическая (проектно-технологическая) практика.	2	ПК-1.3.8
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-1.3.9
		Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	Интеллектуальные системы и технологии	1	ПК-1.4.1-ПК-1.4.2
			Инженерия информационных систем	2	ПК-1.4.3-ПК-1.4.4
			Технологии проектирования информационных систем и технологий	3,4	ПК-1.4.5-ПК-1.4.6
			Интеллектуальная собственность	3	ПК-1.4.7-ПК-1.4.8
			Производственная практика	2	ПК-1.4.9
			Технологическая (проектно-технологическая) практика.	2	ПК-1.4.10
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-1.4.11
		Экспертная поддержка разработки прототипов ИС	Интеллектуальные системы и технологии	1	ПК-1.5.1-ПК-1.5.2
			Методы и модели информационных процессов и систем	3,4	ПК-1.5.3-ПК-1.5.4
			Инженерия информационных систем	2	ПК-1.5.5-ПК-1.5.6

			Технологии проектирования информационных систем и технологий	3,4	ПК-1.5.7-ПК-1.5.8
			Интеллектуальная собственность	3	ПК-1.5.9-ПК-1.5.10
			Производственная практика	2	ПК-1.5.11
			Технологическая (проектно-технологическая) практика.	2	ПК-1.5.12
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-1.5.13
		Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	Разработка и эксплуатация сложных информационных систем	3	ПК-1.6.1-ПК-1.6.2
			Производственная практика	2	ПК-1.6.3
			Технологическая (проектно-технологическая) практика.	2	ПК-1.6.4
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-1.6.5
		Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС	Разработка и эксплуатация сложных информационных систем	3	ПК-1.7.1-ПК-1.7.2
			Производственная практика	2	ПК-1.7.5
			Технологическая (проектно-технологическая) практика.	2	ПК-1.7.6
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-1.7.5
ПК-2	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Методы и модели информационных процессов и систем	3,4	ПК-2.1.1-ПК-2.1.13
			Специальные методы обработки сигналов и данных	3	ПК-2.1.14-ПК-2.1.25

	самостоятельных тем		Методы и средства измерений, испытаний и контроля	4,4	ПК-2.1.26- ПК-2.1.37
			Производственная практика	2	ПК-2.1.38
			Научно-исследовательская работа	4	ПК-2.1.39
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	ПК-2.1.40

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Таблица 3 – Распределение заданий по типу и уровням сложности

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
УК-1	Применяет системный подход при проведении критического анализа проблемных ситуаций	УК-1.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.1.4	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.5	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.6	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.7	1	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.8	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.9	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.1.11	1	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.1.13	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.1.14	3	Базовый	1-3 мин
	Разрабатывает стратегию действий для разрешения проблемных ситуаций	УК-1.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.2.2	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.2.4	1	Базовый	1-3 мин
		УК-1.2.5	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.2.6	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.2.7	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.2.8	6	Высокий	5-7 мин
		УК-1.2.9	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.2.10	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.2.11	3	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
		УК-1.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.2.13	2	Базовый	1-3 мин
	Разрабатывает альтернативные стратегии действий при разрешении проблемных ситуаций	УК-1.3.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.3.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.3.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.3.4	6	Высокий	5-7 мин
		УК-1.3.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.3.6	2	Базовый	1-3 мин
		УК-1.3.7	1	Базовый	1-3 мин
		УК-1.3.8	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.3.9	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.3.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.3.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-1.3.12	3	Базовый	1-3 мин
		УК-1.3.13	2	Базовый	1-3 мин
УК-2	Иницирует, планирует и разрабатывает проект	УК-2.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-2.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.1.3	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.1.4	1	Базовый	1-3 мин
		УК-2.1.5	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.1.6	6	Высокий	5-7 мин
		УК-2.1.7	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.1.8	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.1.9	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.1.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.1.12	2	Базовый	1-3 мин
		УК-2.1.13	3	Базовый	1-3 мин
	Контролирует реализацию проекта, осуществляет мониторинг проекта и оформление отчётной документации по проекту	УК-2.2.1	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.2.2	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.2.3	1	Базовый	1-3 мин
		УК-2.2.4	2	Базовый	1-3 мин
		УК-2.2.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.2.6	2	Базовый	1-3 мин
		УК-2.2.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.2.8	6	Высокий	5-7 мин
		УК-2.2.9	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.2.10	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.2.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.2.12	2	Базовый	1-3 мин
		УК-2.2.13	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.2.14	4	Повышенный	3-5 мин
	Управляет проектом на каждой стадии: инициации, планировании,	УК-2.3.1	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.3.2	6	Высокий	5-7 мин
		УК-2.3.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.3.4	1	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
	реализации, отчёта, завершения	УК-2.3.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.3.6	3	Базовый	1-3 мин
		УК-2.3.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.3.8	2	Базовый	1-3 мин
		УК-2.3.9	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.3.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.3.11	2	Базовый	1-3 мин
		УК-2.3.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-2.3.13	3	Базовый	1-3 мин
УК-3	Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.1.4	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.1.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.1.6	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.1.7	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.1.8	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.1.9	6	Высокий	5-7 мин
		УК-3.1.10	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.1.12	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.1.13	3	Базовый	1-3 мин
	Организует работу команды для реализации стратегии	УК-3.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.2.4	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.2.5	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.2.6	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.2.7	6	Высокий	5-7 мин
		УК-3.2.8	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.2.9	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.2.10	6	Высокий	5-7 мин
		УК-3.2.11	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.2.13	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.2.14	2	Базовый	1-3 мин
	Руководит командой для достижения поставленной цели	УК-3.3.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.3.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.3.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.3.4	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.3.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.3.6	3	Базовый	1-3 мин
		УК-3.3.7	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.3.8	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.3.9	6	Высокий	5-7 мин
		УК-3.3.10	4	Повышенный	3-5 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
		УК-3.3.11	2	Базовый	1-3 мин
		УК-3.3.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-3.3.13	3	Базовый	1-3 мин
УК-4	Ведёт обмен деловой информацией в устной и письменной формах, применяет методы и навыки делового общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1.1	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.2	2	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.3	3	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.1.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.1.6	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.7	2	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.8	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.9	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.1.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.1.13	2	Базовый	1-3 мин
		УК-4.1.14	3	Базовый	1-3 мин
	Владеет современными коммуникативными технологиями на иностранном языке для профессионального взаимодействия	УК-4.2.1	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.2	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.3	2	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.4	3	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.2.6	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.2.8	3	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.9	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.2.10	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.11	3	Базовый	1-3 мин
		УК-4.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.2.13	2	Базовый	1-3 мин
	Применяет коммуникативные технологии на иностранном языке в академическом взаимодействии	УК-4.3.1	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.2	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.3	3	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.4	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.3.5	6	Высокий	5-7 мин
		УК-4.3.6	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.7	3	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.8	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.3.9	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.10	1	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-4.3.12	2	Базовый	1-3 мин
		УК-4.3.13	3	Базовый	1-3 мин
УК-5	Анализирует социокультурное разнообразие общества,	УК-5.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-5.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.1.3	4	Повышенный	3-5 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
	используя знание о закономерностях и особенностях социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	УК-5.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.1.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.1.6	2	Базовый	1-3 мин
		УК-5.1.7	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.1.8	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.1.9	6	Высокий	5-7 мин
		УК-5.1.10	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.1.12	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.1.13	2	Базовый	1-3 мин
		УК-5.1.14	4	Повышенный	3-5 мин
	Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-5.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.2.4	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.2.5	2	Базовый	1-3 мин
		УК-5.2.6	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.2.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.2.8	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.2.9	1	Базовый	1-3 мин
		УК-5.2.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.2.11	2	Базовый	1-3 мин
		УК-5.2.12	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.2.13	4	Повышенный	3-5 мин
	Организует и осуществляет профессиональную деятельность в коллективе с учётом его социокультурного разнообразия	УК-5.3.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-5.3.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.3.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.3.4	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.3.5	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.3.6	3	Базовый	1-3 мин
		УК-5.3.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.3.8	5	Повышенный	3-5 мин
		УК-5.3.9	1	Базовый	1-3 мин
		УК-5.3.10	4	Повышенный	3-5 мин
УК-6	Способен к самооценке собственной деятельности	УК-6.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.1.5	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.1.6	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.1.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.1.8	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.1.9	1	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
		УК-6.1.10	6	Высокий	5-7 мин
		УК-6.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.1.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.1.13	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.1.14	3	Базовый	1-3 мин
	Способен к определению реализации приоритетов собственной деятельности	УК-6.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.2.4	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.2.5	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.2.6	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.2.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.2.8	6	Высокий	5-7 мин
		УК-6.2.9	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.2.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.2.11	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.2.13	2	Базовый	1-3 мин
	Использует образование как способ совершенствования собственной деятельности	УК-6.3.1	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.3.2	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.3.3	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.3.4	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.3.5	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.3.6	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.3.7	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.3.8	6	Высокий	5-7 мин
		УК-6.3.9	1	Базовый	1-3 мин
		УК-6.3.10	4	Повышенный	3-5 мин
		УК-6.3.11	2	Базовый	1-3 мин
		УК-6.3.12	3	Базовый	1-3 мин
		УК-6.3.13	4	Повышенный	3-5 мин
ОПК-1	Использует общие понятия о представлении данных полученных из различных источников	ОПК-1.1.1	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.1.2	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.1.3	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-1.1.4	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.1.5	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.1.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.1.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.1.8	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.1.9	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.1.10	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.1.12	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.1.13	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.1.14	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-1.1.15	4	Повышенный	3-5 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять естественнонаучные, социально-экономические знания, применять основные методы для численного решения математических задач в теоретических и экспериментальных исследования	ОПК-1.1.16	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.1.17	3	Базовый	1-3 мин
	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять естественнонаучные, социально-экономические знания, применять основные методы для численного решения математических задач в теоретических и экспериментальных исследования	ОПК-1.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.2.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.2.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.2.6	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-1.2.7	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.2.8	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.2.9	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.2.10	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.2.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.2.13	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.2.14	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.2.15	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.2.16	2	Базовый	1-3 мин
	Владеет инструментальными средствами для выполнения численных расчетов в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.3.2	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-1.3.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.3.4	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.3.5	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-1.3.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-1.3.7	3	Базовый	1-3 мин
ОПК-2	Использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	ОПК-2.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.1.5	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.1.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.1.7	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.1.8	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.1.9	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-2.1.10	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.1.12	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.1.13	3	Базовый	1-3 мин
	Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	ОПК-2.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.2.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.2.5	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.2.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.2.7	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.2.8	3	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
		ОПК-2.2.9	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-2.2.10	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.2.11	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.2.13	3	Базовый	1-3 мин
	Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.3.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.3.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.3.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.3.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.3.5	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.3.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.3.7	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.3.8	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.3.9	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-2.3.10	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.3.11	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.3.12	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-2.3.13	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-2.3.14	2	Базовый	1-3 мин
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности, анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное	ОПК-3.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.1.5	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.1.6	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-3.1.7	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.1.8	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.1.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.1.10	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.1.12	3	Базовый	1-3 мин
	Использует для поиска информации библиографическую культуру и применяет инфокоммуникационные технологии	ОПК-3.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.2.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.2.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.2.6	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-3.2.7	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.2.8	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.2.9	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.2.10	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.2.11	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
	Использует правила оформления результатов разработок в виде	ОПК-3.3.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.3.2	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-3.3.3	4	Повышенный	3-5 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
	аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.3.4	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.3.5	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.3.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.3.7	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.3.8	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.3.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.3.10	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.3.11	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-3.3.12	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.3.13	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.3.14	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-3.3.15	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-3.3.16	3	Базовый	1-3 мин
ОПК-4	Использует на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.5	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.6	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-4.1.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.8	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.10	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.11	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.12	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.13	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-4.1.14	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.15	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.16	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.17	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.1.18	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.1.19	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.1.20	4	Повышенный	3-5 мин
	Способен составлять описание используемых методов исследований применительно к поставленной задаче	ОПК-4.2.1	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.2.2	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.2.3	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-4.2.4	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.5	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.6	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.2.7	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.8	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.2.10	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.11	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.2.13	3	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
ОПК-5		ОПК-4.2.14	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.15	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-4.2.16	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-4.2.17	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-4.2.18	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.19	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-4.2.20	4	Повышенный	3-5 мин
	Использует современное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, включая его модернизацию	ОПК-5.1.1	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.1.2	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.3	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.4	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-5.1.5	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.1.6	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.1.7	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.8	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.1.10	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.1.11	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.12	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.13	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.1.14	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.1.15	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-5.1.16	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-5.1.17	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.18	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.1.19	4	Повышенный	3-5 мин
	Имеет опыт инсталлирования и разработки современного программного и аппаратного обеспечения	ОПК-5.2.1	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.2	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.3	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.2.4	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.2.5	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-5.2.6	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.7	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.8	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.10	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.2.11	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-5.2.12	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.2.13	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.2.14	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.15	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.2.16	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-5.2.17	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-5.2.18	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.19	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-5.2.20	3	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения и передачи информации	ОПК-5.2.21	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.1	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.2	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.6	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.7	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.8	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.9	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.10	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.11	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.12	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.13	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.14	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.15	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.16	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.17	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.18	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.1.19	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.1.20	3	Базовый	1-3 мин
	Использует методы системной инженерии для повышения эффективности хранения, переработки и представления информации	ОПК-6.2.1	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.2	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.3	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.4	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.5	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.6	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.7	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.8	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.9	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.10	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.2.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.2.12	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.2.13	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.2.14	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.2.15	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-6.2.16	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-6.2.17	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-6.2.18	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-6.2.19	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-6.2.20	2	Базовый	1-3 мин
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач	ОПК-7.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.1.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.1.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.5	3	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
	профессиональной области	ОПК-7.1.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.8	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-7.1.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.10	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-7.1.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.12	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.1.13	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.14	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.15	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.16	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-7.1.17	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.1.18	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.1.19	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.1.20	3	Базовый	1-3 мин
	Использует методы анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.5	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.2.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.8	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.9	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-7.2.10	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.2.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.12	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.13	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.14	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.2.15	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.16	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.2.17	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.18	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-7.2.19	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-7.2.20	3	Базовый	1-3 мин
ОПК-8	Способен осуществлять управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1.1	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.2	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.3	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.4	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.5	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.1.7	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.1.8	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-8.1.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.1.10	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.1.11	6	Высокий	5-7 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
		ОПК-8.1.12	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-8.1.13	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.14	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.1.15	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.16	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.17	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.18	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.1.19	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.1.20	2	Базовый	1-3 мин
	Способен повышать эффективность управление процессом разработки	ОПК-8.2.1	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.2	1	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.3	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.4	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.7	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.8	5	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.9	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-8.2.10	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.11	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-8.2.12	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.13	3	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.14	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.15	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.16	6	Высокий	5-7 мин
		ОПК-8.2.17	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.18	2	Базовый	1-3 мин
		ОПК-8.2.19	4	Повышенный	3-5 мин
		ОПК-8.2.20	3	Базовый	1-3 мин
ПК-1	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	ПК-1.1.1	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.1.2	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.1.3	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.1.4	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.1.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.1.6	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.1.7	3	Базовый	1-3 мин
	Разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации)	ПК-1.2.1	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.2.2	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.2.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.2.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.2.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.2.6	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.2.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.2.8	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.2.9	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.2.10	2	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
	Организационное и технологическое обеспечение выявления требований	ПК-1.2.11	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.3.1	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.3.2	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.3.3	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.3.4	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.3.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.3.6	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-1.3.7	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.3.8	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.3.9	2	Базовый	1-3 мин
	Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС	ПК-1.4.1	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.4.2	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.4.3	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-1.4.4	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.4.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.4.6	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-1.4.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.4.8	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.4.9	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.4.10	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.4.11	2	Базовый	1-3 мин
	Экспертная поддержка разработки прототипов ИС	ПК-1.5.1	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.5.2	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.5.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.5.4	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-1.5.5	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.5.6	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.5.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.5.8	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-1.5.9	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-1.5.10	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.5.11	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.5.12	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.5.13	3	Базовый	1-3 мин
	Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС	ПК-1.6.1	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.6.2	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.6.3	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.6.4	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.6.5	4	Повышенный	3-5 мин
	Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС	ПК-1.7.1	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.7.2	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.7.3	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-1.7.4	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-1.7.5	2	Базовый	1-3 мин
ПК-2	Проведение работ по обработке и анализу	ПК-2.1.1	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.2	2	Базовый	1-3 мин

Код компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
	научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2.1.3	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.4	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.5	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.6	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.7	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.8	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.9	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.10	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.11	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.12	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-2.1.13	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-2.1.14	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.15	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.16	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.17	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.18	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.19	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.20	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.21	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.22	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.23	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.24	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.25	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-2.1.26	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.27	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.28	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.29	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.30	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.31	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.32	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.33	4	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.34	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.35	5	Повышенный	3-5 мин
		ПК-2.1.36	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-2.1.37	6	Высокий	5-7 мин
		ПК-2.1.38	3	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.39	2	Базовый	1-3 мин
		ПК-2.1.40	4	Повышенный	3-5 мин

Типы заданий

- 1 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа
- 2 Задание закрытого типа на установление соответствия
- 3 Задание закрытого типа на установление последовательности
- 4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

5 Задание открытого типа с кратким ответом

6 Задание открытого типа с развернутым ответом

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Таблица 4 – Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3). 4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
	формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

Таблица 5 - Система оценивания заданий

Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)	Критерии оценивания
Тип 1 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов	Базовый	1-3 мин	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
Тип 2 Задание закрытого типа на установление соответствия	Базовый	1-3 мин	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
Тип 3 Задание закрытого типа на установление последовательности	Базовый	1-3 мин	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
Тип 4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора	Повышенный	3-5 мин	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
Тип 5 Задание открытого типа с кратким ответом.	Повышенный	3-5 мин	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
Тип 6 Задание	Высокий	5-7 мин	4 б. – совпадение с

Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)	Критерии оценивания
открытого типа с развернутым ответом			верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

1.8 Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий

Дополнительные материалы и оборудование:
Бумага, ручка, калькулятор,
Периодическая система химических элементов (таблица Д.И. Менделеева),
Справочники,
Нормативные и правовые акты,
Географические карты;
Компьютерная техника

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОЦЕНКУ ВСЕХ КОМПЕТЕНЦИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Компетенция УК-1.1 «Применяет системный подход при проведении критического анализа проблемных ситуаций»

УК-1.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите части доказательства с их определениями:

Доказательства	Определения
1. Тезис	А. Факты и доводы, на которые мы опираемся.
2. Аргументы	В. Утверждение, которое мы хотим доказать.
3. Демонстрация	С. Логическая связь между тезисом и доводами.

Ответ: 1 - В, 2 – А, 3 - С

УК-1.1.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы классического доказательства в правильном порядке:

- А. Подбор фактов и примеров (аргументация).
- В. Формулировка основного утверждения (тезиса).
- С. Подведение итога и подтверждение истинности.

Ответ: В → А → С

УК-1.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. На производственном участке наблюдается систематическое превышение планового времени обработки деталей при росте объемов брака. Какой подход наиболее соответствует системному критическому анализу данной ситуации?

- А. Провести замену инструмента и ужесточить контроль качества на финальной стадии.
- В. Увеличить численность рабочих на участке для компенсации отставания.
- С. Последовательно проанализировать состояние оборудования, квалификацию персонала, логистику подачи заготовок и организацию рабочих мест.
- Д. Внедрить штрафные санкции для рабочих за каждый случай брака.

Ответ: С

Обоснование: Вариант В соответствует системному подходу, так как предполагает не устранение единичного симптома (брака или опоздания), а комплексный анализ всех элементов производственной системы (оборудование → персонал → материалы → организация труда). Системный подход требует рассматривать проблему как результат взаимодействия множества факторов внутри целого, а не как изолированное событие. Варианты А, В и D являются частными, локальными решениями, не основанными на анализе структуры и взаимосвязей системы.

УК-1.1.4 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильной логической последовательности шаги критического анализа проблемной ситуации с использованием системного подхода.

1. Сбор и верификация данных о симптомах и проявлениях проблемы.
2. Формулировка предварительных выводов и гипотез о причинах.
3. Моделирование взаимосвязей между выявленными элементами системы.
4. Идентификация и выделение ключевых элементов проблемной ситуации.

Ответ: 1 → 4 → 3 → 2

УК-1.1.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Прочитайте текст и установите соответствие

Даны два комплексных числа $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 3 - 4i$. Установите соответствие между выражением и его значением:

Выражение		Значение	
A.	$3z_1 - z_2$	1	$11 + 2i$
B.	$z_1 \times z_2$	2	$-3/2 - 3/2i$
C.	$(i + z_2) \times (z_1 - 1)$	3	$-3 + 4i$
D.	$(z_1)^2$	4	$5 + 4i$
		5	$-5 + 2i$
		6	$10i$

Ответ: А - 6, В - 1, С - 2, D - 3

УК-1.1.6 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий для перевода комплексного числа z из алгебраической формы в тригонометрическую.

- A. Найти модуль числа z , $r = \sqrt{a^2 + b^2}$
- B. Записать число z в виде $a+bi$.
- C. Найти аргумент $\varphi = \arctg \frac{b}{a}$ с учётом четверти.
- D. Подставить r и φ в формулу $r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$.
- E. Записать итоговую тригонометрическую форму.

Ответ: В → А → С → D → E

УК-1.1.7 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Укажите, какие характеристики являются признаками системных проблем?

- А. структурированность
- В. конфликтность
- С. определённости
- Д. эволюционность
- Е. комплексность

Ответ: В, Д, Е

УК-1.1.8 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между учёными и их вкладами в системные науки:

Ученый	Научный вклад ученого
А. Богданов (Малиновский)	1) кибернетика
В. Винер	2) системный анализ
С. фон Берталанфи	3) тектология
Д. Хелмер	4) общая теория систем
	5) синергетика
	6) системодинамика

Ответ: А – 3, В – 1, С – 4, Д – 5

УК-1.1.9 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Какую последовательность действий предусматривает общая методика системного анализа?

- А. анализ
- В. функционирование
- С. декомпозиция
- Д. реализация
- Е. синтез

Ответ: В→С→А→Е→Д

УК-1.1.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. При анализе проблемной ситуации в проекте по разработке CRM-системы выяснилось, что требования часто меняются. Какой подход лучше всего применить для системного анализа этой проблемы?

- а) Провести интервью только с заказчиком
- б) Построить диаграмму влияния и причинно-следственную диаграмму
- с) Увеличить бюджет на тестирование

d) Уволить бизнес-аналитика

Ответ: b

Обоснование: Системный подход требует выявления всех причин и связей (частые изменения требований могут быть из-за неполного анализа, нестабильных требований, плохой коммуникации), что дают диаграммы влияния и рыба кость (Исикавы).

УК-1.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой визуальный стиль в САД позволяет отображать деталь с учетом присвоенных материалов? Выберите один правильный ответ и обоснуйте выбор

A. Каркас

B. Эскизный

C. Реалистичный

D. Концептуальный

Ответ: C. Реалистичный. При включении данного стиля отображаются назначенные фактуры

УК-1.1.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Во время производственной практики вы обнаружили, что система учёта заказов в компании работает со сбоями: заказы теряются, сроки доставки нарушаются. Какой первый шаг системного анализа этой ситуации будет наиболее корректным?

A) Сразу предложить внедрить новую систему учёта.

B) Провести опрос сотрудников, чтобы узнать их мнение о причинах сбоев.

C) Сформулировать проблему: «Система учёта заказов не обеспечивает надёжное хранение данных и соблюдение сроков доставки».

D) Составить список всех возможных технических ошибок в системе.

Ответ: C.

Обоснование: Первый шаг системного анализа — чёткая формулировка проблемы. Остальные варианты либо пропускают этот этап, либо не дают описания проблемы

УК-1.1.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите этапы системного анализа проблемной ситуации с их содержанием:

Этап	Содержание
1. Выявление проблемы	A. Определение взаимосвязей между элементами системы
2. Структуризация проблемы	B. Формулировка противоречия или

	недостатка в текущей ситуации
3. Анализ взаимосвязей	С. Разделение проблемы на составные части и определение границ системы

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

УК-1.1.14 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильной последовательности шаги системного анализа при выявлении проблемы для ВКР:

1. Определение границ исследуемой системы.
2. Формулировка проблемной ситуации.
3. Выделение ключевых элементов системы.
4. Анализ внешних факторов, влияющих на систему.
5. Построение концептуальной модели проблемы.

Ответ: 2 → 1 → 3 → 4 → 5

Компетенция УК-1.2 «Разрабатывает стратегию действий для разрешения проблемных ситуаций»

УК-1.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите термины силлогизма с их функциями:

Термины	Функции
1. Большой термин (Р)	А. Слово, которое есть в обоих посылках, но исчезает в выводе.
2. Меньший термин (S)	В. Понятие, которое становится субъектом вывода.
3. Средний термин (М)	С. Понятие, которое становится предикатом вывода.

Ответ: 1 – С, 2 – В, 3 – А

УК-1.2.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

На предприятии возникла проблема: заказы клиентов выполняются с задержкой в среднем на 5 дней. Установлено, что «узким местом» является участок термической обработки. Какая стратегия действий будет наиболее адекватной для разрешения данной ситуации?

- А. Сократить номенклатуру выпускаемых изделий, чтобы снизить загрузку участка.

- В. Провести реинжиниринг процессов на участке: перераспределить загрузку печей, изменить график работы (добавить вторую смену), провести анализ для сокращения переналадок.
- С. Уволить сотрудников, которые не справляются с объемом работы, и нанять новых.
- Д. Купить дополнительное оборудование без изменения текущей организации труда.

Ответ: В

Обоснование: Стратегия Б является комплексной и направлена на устранение корневой причины. Она использует инструменты бережливого производства и операционного менеджмента (быстрая переналадка, перепланирование загрузки). Этот подход предполагает изменение самого процесса, а не просто добавление ресурсов (D) или сокращение потребностей (A). Увольнения (C) не решают проблему организации труда. Системная стратегия действий должна нацеливаться на оптимизацию существующих процессов перед их заменой.

УК-1.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Выберите верные утверждения для задач линейного программирования:

- A) Целевая функция – линейная функция, подлежащая оптимизации.
- B) Все переменные обязательно целые.
- C) Ограничения могут содержать только строгие неравенства ($<$ или $>$).
- D) Условие неотрицательности $x_j \geq 0$ входит в модель.
- E) Оптимум (если он единственный) всегда достигается в вершине области допустимых решений.

Ответ: A), D), E)

Обоснование: B) Неверно, линейное программирование допускает любые вещественные значения. C) Стандартно – нестрогие ($\leq, \geq$). E) Верно, по теореме об угловой точке.

УК-1.2.4 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие методы относятся к группе методов принятия решений в условиях определённости?

- a) метод выделения главного критерия
- b) метод Лапласа
- c) метод логического объединения критериев
- d) метод максимакса
- e) метод матрицы игры

Ответ: a, c

УК-1.2.5 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите измерительные шкалы в порядке возрастания степени их формализации (мощности):

- a. наименований
- b. порядка
- c. отношений
- d. интервалов

Ответ: $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c$

УК-1.2.6 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Какое количество критериев можно использовать в методе принятия решений в виде геометрической суммы («площадной розы») критериев?

Ответ: любое количество

УК-1.2.7 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильном порядке шаги разработки стратегии разрешения проблемной ситуации в ИТ-проекте:

- 1. Оценка ресурсов и ограничений
- 2. Анализ альтернатив
- 3. Определение критериев успеха
- 4. Выбор стратегии

Ответ: $3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$

УК-1.2.8 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите стратегию действий для разрешения проблемной ситуации: в середине спринта выяснилось, что команда не успевает выполнить запланированный объем работ из-за неучтенной сложности задачи. Какие шаги вы предпримете как Scrum-мастер?

Ответ:

- 1. Оценить оставшийся объем работ с командой.
- 2. Пересмотреть бэклог спринта – убрать наименее приоритетные задачи (совместно с Product Owner).
- 3. Увеличить время парного программирования для сложной задачи.
- 4. Перераспределить задачи внутри команды с учётом компетенций.
- 5. На следующей ретроспективе проанализировать причины ошибки оценки и скорректировать процесс.

УК-1.2.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие команды не относятся к логическим булевым операциям редактирования тела? Выберите два правильных ответа и обоснуйте выбор

- A. Пересечение
- B. Сдвиг

- С. Объединение
- D. Вычитание
- Е. Выдавливание

Ответ: В, Е

Обоснование: В, Е – это команды преобразования плоского контура в объемное тело.

УК-1.2.10 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между заданными координатами и их определениями.

Координаты	Определение
A) 30,50,60.5	1) Относительные декартовы координаты
B) @30,50,60.5	2) Абсолютные координаты
C) @65<90	3) Координаты направления
	4) Относительные полярные координаты

Ответ: А – 2, В – 1, С - 4

УК-1.2.11 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность действий при разработке стратегии устранения ошибок в программном обеспечении во время производственной практики:

1. Тестирование исправлений.
2. Определение приоритетов исправления ошибок.
3. Локализация и описание ошибок.
4. Внедрение исправлений в код.
5. Анализ причин возникновения ошибок.

Ответ: 3 → 5 → 2 → 4 → 1

УК-1.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. В ходе НИР вы выяснили, что выбранный метод анализа данных не даёт достоверных результатов. Какая стратегия действий будет оптимальной?

- A) Отказаться от исследования и выбрать другую тему.
- B) Продолжить работу с тем же методом, надеясь на улучшение результатов.
- C) Проанализировать ограничения метода и подобрать альтернативный, более подходящий.
- D) Передать задачу научному руководителю без дополнительных действий.

Ответ: С.

Обоснование: Анализ ограничений текущего метода и поиск альтернативы — это рациональный подход, который позволяет сохранить направление исследования и повысить достоверность результатов. Остальные варианты либо

прерывают работу, либо игнорируют проблему, либо перекладывают ответственность

УК-1.2.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите элементы стратегии разработки ВКР с их содержанием:

Элемент стратегии	Содержание
1. Цель работы	А. Методы сбора и анализа данных (опросы, эксперименты, моделирование)
2. Задачи исследования	В. Конкретный результат, который должен быть достигнут (например, «разработать алгоритм...»)
3. Методы исследования	С. Поэтапные шаги для достижения цели (например, «проанализировать литературу», «провести эксперимент»)

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

Компетенция УК-1.3 «Разрабатывает альтернативные стратегии действий при разрешении проблемных ситуаций»

УК-1.3.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите понятия:

Понятие	Смысловое значение
1. Софизм	А) Противоречие, которое трудно разрешить (например, «Я лгу»).
2. Парадокс	В) Намеренное нарушение правил логики с целью запутать.
3. Логическая ошибка	С) Ненамеренное, случайное нарушение правил мышления.

Ответ: 1 – В, 2 – А, 3 – С

УК-1.3.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите действия по «разоблачению» софизма:

А) Проверка истинности посылок.

В) Выявление скрытой подмены понятий.

С) Фиксация вывода, который кажется странным.

Ответ: С → А → В

УК-1.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты и обоснуйте ответ. На предприятии из-за аварии вышла из строя единственная линия

розлива воды. Восстановление линии требует 10 дней, а заказы нужно выполнять уже через 5 дней. Выберите одну из двух альтернативных стратегий действий и письменно обоснуйте, почему она предпочтительнее (8-10 предложений):

1) Альтернатива А: заключить договор аутсорсинга с конкурентом (соседним заводом), передав ему часть заказов на розлив за плату. Риск — потеря части маржи и раскрытие рецептуры.

2) Альтернатива В: мобилизовать собственный ремонтный персонал на круглосуточную работу и ввести сверхурочные для линейного персонала смежных участков (например, логистов), чтобы организовать ручной розлив временными силами. Риск — резкое падение производительности и рост брака.

Ответ: 1) Альтернатива А

Обоснование: Я выбираю Альтернативу А как более надежную и управляемую при сохранении качества. Альтернатива В (ручной розлив) сопряжена с высоким риском нарушения санитарных норм, огромным процентом брака (ручной труд не сравнить с автоматикой) и юридическими рисками (несоответствие продукции ГОСТ). Это может привести к отказу клиентов от всей партии. Аутсорсинг (А) позволяет сохранить технологический процесс, получить качественный продукт и не нарушить обязательства перед ключевыми клиентами. Риск раскрытия рецептуры можно минимизировать, используя конфиденциальное соглашение и передавая конкурентный аутсорсинг только для одной базовой линейки воды. Потеря части маржи в данном случае — плата за сохранение репутации и объема рынка. Это более взвешенная и стратегически верная альтернатива, так как она решает проблему без разрушения ключевого бизнес-процесса.

УК-1.3.4 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты и обоснуйте ответ. Представьте, что вы — руководитель производственного отдела на заводе по выпуску пластиковой тары. Случилась ситуация: ключевой станок-термопластавтомат (ТПА) вышел из строя из-за поломки шнека. Среднерыночный срок ремонта — 14 дней. У вас есть следующие альтернативные стратегии:

1. Ускоренный ремонт силами сторонней организации (7 дней, стоимость — 500 тыс. руб.).
2. Аренда аналогичного мобильного ТПА (доступна через 2 дня, аренда — 100 тыс. руб./день).
3. Перераспределение заказов на другие 2 работающих ТПА (снизит их ресурс, но заказы будут выполнены с задержкой в 3 дня).

Задание: Разработайте **третью** (оригинальную) альтернативу, не указанную в списке. Затем напишите развернутый ответ, в котором:

- Опишите вашу альтернативу.
- Сравните её с вариантом 2 (самым быстрым) и вариантом 3 (самым дешевым).

- Обоснуйте, в каком случае ваша альтернатива является предпочтительной.

Ответ: Разработанная третья альтернатива. Вместо аренды станка или задержки сроков, завод оперативно находит небольшого локального производителя с незагруженным оборудованием аналогичного класса. Мы передаем ему часть срочной, «валовой» номенклатуры (самые простые и ходовые виды тары) за фиксированную плату + бонус за соблюдение сроков. Наши два оставшихся ТПА фокусируются на сложных, высокомаржинальных заказах и заказах под частную этикетку (нельзя раскрывать клиента). В сравнении с вариантом 2 (аренда по 100 тыс./день), альтернатива субконтрактирования значительно дешевле: плата за субподряд составит ориентировочно 150-200 тыс. руб. за весь период, без рисков, что арендованное оборудование сломается или не пройдет наладку. В отличие от варианта 3 (перераспределение на свой парк), субконтрактирование не приводит к износу собственных станков и не создает накопленную задержку по всей номенклатуре. Основной риск альтернативы — поиск партнера (нужна верификация) и необходимость согласования технологии с третьей стороной.

УК-1.3.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Графический метод решения задачи линейного программирования применим только если:

- A. Не больше трех ограничений
- B. Ровно две переменные
- C. Целевая функция линейна
- D. Задача на минимум

Ответ: B.

Обоснование: Геометрическая интерпретация возможна только на плоскости, то есть когда переменных две ($n=2$). Если переменных три и более, область становится многомерной

УК-1.3.6 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Прочитайте вопрос и установите соответствие:

Вид выигрыша	Метод
a) гарантия минимального проигрыша	1) метод Сэвиджа
b) гарантия минимального выигрыша	2) метод максимакса
c) гарантия максимального среднего выигрыша	3) метод Гурвица
d) гарантия минимальных потерь	4) метод минимакса
	5) метод максимина
	6) метод Лапласа

Ответ: a – 5, b – 4, c – 6, d – 1

УК-1.3.7 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. В каком из направлений теории систем подчёркивается особая важность открытости систем?

- а) общая теория систем
- б) системный анализ
- в) кибернетика
- г) тектология
- д) системодинамика

Ответ: а

УК-1.3.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какая из альтернативных стратегий наиболее эффективна, если проблема – частые сбои интеграции с внешним API?

- а) Заменить API на другое
- б) Добавить повторные попытки с экспоненциальной задержкой (retry with backoff) и circuit breaker
- с) Отключить интеграцию
- д) Увеличить частоту ручной проверки

Ответ: b

Обоснование: Паттерн Retry+Circuit breaker повышает отказоустойчивость без полной замены API. Остальные варианты либо крайние, либо неэффективны.

УК-1.3.9 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность действий при проектировании структурированных кабельных систем при использовании BIM проектирования

- 1) Подключение к шкафам
- 2) Задание характеристик рабочего места
- 3) Задание параметров кабельной системы
- 4) Размещение рабочих мест на модели
- 5) Встраивание рабочих мест к кабельную систему

Ответ: 2 → 3 → 4 → 5 → 1

УК-1.3.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент системы CAD позволяет группировать различные геометрические объекты на чертеже с использованием определенных параметров. Выберите один правильный ответ и обоснуйте выбор

- А) Объединить
- В) Область

С) Массив

Д) Слои

Ответ: Д) Слои. Обоснование: Инструмент позволяет задавать общие параметры, такие как цвет, тип и толщина линий.

УК-1.3.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. На предприятии, где вы проходите практику, серверная инфраструктура устарела и часто выходит из строя. Какая из стратегий будет наиболее гибкой и позволит минимизировать риски?

А) Немедленно заменить всё оборудование на новое.

В) Отказаться от использования серверов и перенести данные в облако.

С) Разработать три варианта: модернизацию части оборудования, поэтапную замену, миграцию в облако — и сравнить их по стоимости и срокам.

Д) Ничего не менять, пока система работает.

Ответ: С.

Обоснование: Разработка нескольких альтернативных стратегий с их сравнением позволяет выбрать оптимальный вариант с учётом бюджета, сроков и требований компании. Остальные варианты либо слишком радикальны, либо игнорируют проблему

УК-1.3.12 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильном порядке этапы разработки альтернативных стратегий для решения научной проблемы:

1. Оценка ресурсов (время, оборудование, доступ к данным).

2. Формулировка критериев выбора лучшей стратегии.

3. Генерация идей возможных решений.

4. Сравнение стратегий по критериям эффективности и реализуемости.

5. Детализация выбранных стратегий (план действий, сроки).

Ответ: 3 → 1 → 2 → 4 → 5

УК-1.3.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите альтернативные стратегии доработки ВКР с ситуациями их применения:

Стратегия	Ситуация
1. Углубление теоретической части	А. Рецензент указал на недостаточную практическую значимость работы
2. Расширение экспериментальной части	В. В работе мало ссылок на современные исследования
3. Добавление кейсов из реальной практики	С. Результаты эксперимента требуют дополнительной проверки

Ответ: В — 1, С — 2, А — 3

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Компетенция УК-2.1 «Иницирует, планирует и разрабатывает проект»

УК-2.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между этапом жизненного цикла проекта и его ключевым результатом/документом. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Этап		Содержание	
)	Инициация	1	Утверждённый календарный план-график
)	Планирование	2	Отчёт о завершении проекта
)	Разработка	3	Устав проекта (проектная карта)
)	Завершение	4	Техническое задание (ТЗ) или детальные спецификации

Ответ: А – 2, В – 4, С – 1, D - 3

УК-2.1.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Прочитайте текст и установите последовательность. Расположите в правильной логической последовательности шаги процесса управления рисками в проекте.

1. Разработка плана реагирования на риски (выбор стратегии: избегание, передача, снижение, принятие).
2. Мониторинг и контроль рисков (отслеживание триггеров, реализация резервных планов).
3. Идентификация рисков (выявление потенциальных событий, которые могут повлиять на проект).
4. Качественный и количественный анализ рисков (оценка вероятности и степени влияния).
5. Планирование управления рисками (определение методологии, ролей, бюджета и сроков).

Ответ: 5 → 3 → 4 → 1

УК-2.1.3 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Прочитайте текст и установите последовательность. Расположите в правильной логической последовательности шаги, выполняемые на фазе планирования проекта.

1. Определение состава работ.
2. Определение целей и границ проекта.
3. Разработка календарного графика (например, диаграмма Ганта).
4. Оценка ресурсов (трудовых, материальных, финансовых).
5. Идентификация заинтересованных сторон.

Ответ: $5 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3$

УК-2.1.4 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какую размерность имеет фундаментальная шкала оценки субъективных суждений Саати?

- a. $[0...1]$
- b. $[-1...+1]$
- c. $[0...100]$
- d. $[1...10]$
- e. $[1...9]$

Ответ: e.

УК-2.1.5 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. В какой последовательности происходит решение задачи в теории игр?

- a. представление игры в виде топологического дерева
- b. определение нижней и верхней цен игры
- c. составление платёжной матрицы игры
- d. оценка справедливости игры
- e. нахождение значения седловой точки игры

Ответ: $a \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow d$

УК-2.1.6

Вопрос. Что такое измерительная шкала и какие типы шкал различают?

Ответ: измерительная шкала – последовательность значений для ряда одноименных величин различного размера. Система из четырёх измерительных шкал, созданная Стивенсом, построена следующим образом: каждая последующая шкала содержит все возможности предыдущей. Наиболее простой шкалой является шкала наименований (равно/не равно), далее идёт шкала порядка (больше/меньше), затем шкала интервалов (всё кроме отношений) и шкала отношений, где можно использовать все возможные математические операции. Знание используемых важно при выборе соответствующих методов принятия решений

УК-2.1.7 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Установите правильную последовательность этапов инициации и планирования проекта:

1. Разработка устава
2. Оценка рисков
3. Определение целей и ограничений
4. Формирование команды

Ответ: $3 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$

УК-2.1.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие элементы должны быть включены в план разработки ИС на старте проекта?

- а) Диаграммы классов UML
- б) WBS (иерархическая структура работ)
- с) Расписание с указанием зависимостей
- д) Полный код приложения

Ответ: б, с

Обоснование: на стадии планирования создаётся WBS и расписание (диаграмма Ганта). Диаграммы классов (а) – это этап проектирования, код (д) – реализации.

УК-2.1.9 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение, вписав термин, закрепленный в ст. 2 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ.

«На этапе инициации ИТ-проекта, связанного с обработкой данных, руководителю необходимо определить правовой режим сведений. Информация, которая не может быть скрыта от кого-либо в силу прямого указания закона (например, сведения о деятельности государственных органов), называется _____ информацией».

Ответ: общедоступной

УК-2.1.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Выберите один правильный вариант ответа и обоснуйте его.

В процессе реализации ИТ-проекта был заключен лицензионный договор на использование проприетарного программного обеспечения (ПО). Контролируя расходы и отчетность, руководитель заметил, что срок действия договора истек. Правомерно ли продолжать использование этого ПО для обработки текущих данных компании?

- А. Правомерно, так как ПО уже установлено и адаптировано под бизнес-процессы, прекращение работы приведет к убыткам.
- В. Правомерно только в течение 30 дней с момента окончания договора для завершения расчетов.
- С. Неправомерно, так как истечение срока лицензионного договора влечет прекращение права использования результата интеллектуальной деятельности.
- Д. Правомерно, если нет прямого запрета правообладателя в письменной форме.

Ответ: С.

Обоснование: Согласно п. 1 ст. 1235 ГК РФ, лицензионный договор заключается на определенный срок. Истечение срока действия договора прекращает право использования ПО, если иное не предусмотрено договором.

УК-2.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. какой из этапов является первым при планировании производственной практики?

1. Выполнение поставленных задач.
2. Составление индивидуального плана практики.
3. Подготовка отчёта по практике.
4. Получение отзыва от руководителя практики.

Ответ: 2.

Обоснование: составление индивидуального плана практики — это начальный этап, который определяет цели, задачи и график работы студента на период практики. Без чёткого плана невозможно эффективно организовать выполнение задач и контролировать их реализацию

УК-2.1.12 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. установите соответствие между этапами научно-исследовательской работы и их содержанием:

Этап	Содержание
1. Формулировка гипотезы	А. Сбор данных через эксперименты, опросы, анализ источников
2. Определение методов исследования	В. Чёткое описание предположения, которое будет проверяться
3. Сбор данных	С. Выбор инструментов анализа (статистика, моделирование и т.д.)

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

УК-2.1.13 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. расположите этапы подготовки выпускной квалификационной работы в правильной последовательности:

1. Составление плана работы.
2. Подбор и изучение литературы.
3. Утверждение темы и научного руководителя.
4. Написание и оформление текста.
5. Подготовка презентации для защиты.

Ответ: 3 → 2 → 1 → 4 → 5

Компетенция УК-2.2 «Контролирует реализацию проекта, осуществляет мониторинг проекта и оформление отчётной документации по проекту»

УК-2.2.1 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите этапы цикла контроля проекта в правильной последовательности.

1. Сравнение фактических показателей с плановыми (анализ отклонений).
2. Регистрация и документирование извлечённых уроков.
3. Сбор данных о текущем статусе работ (прогресс, затраты).
4. Принятие корректирующих или предупреждающих действий.
5. Отчётность перед стейкхолдерами о статусе проекта.

Ответ: 3 → 1 → 4 → 5 → 2

УК-2.2.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Во время мониторинга проекта «Модернизация складской системы» вы обнаружили, что фактические затраты превышают плановые, а объём выполненных работ отстаёт от графика. Какой вывод об эффективности проекта можно сделать на основе этих данных?

- А) Проект выполняется в срок и в рамках бюджета.
- В) Проект перерасходует бюджет, но опережает график.
- С) Проект отстаёт от графика и перерасходует бюджет (имеет негативные отклонения по срокам и стоимости).
- Д) Проект экономит бюджет, но отстаёт от графика.

Ответ: С

Обоснование: а) перерасход средств; б) отставание по выполнению работ. Таким образом, проект имеет негативные отклонения по обоим ключевым параметрам, что требует срочных корректирующих действий.

УК-2.2.3 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какое число собственных чисел имеет квадратная матрица размером 4×4?

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 8
- e. 16

Ответ: c.

УК-2.2.4 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие:

Метод	Смысл
а) Саати	1) метод попарных сравнений
б) Акофф и Черчмен	2) метод анализа иерархий
с) Вальд	3) метод минимизации потерь
д) Сэвидж	4) метод множественных сравнений
	5) метод минимакса
	6) метод максимина

Ответ: а – 2, б – 4, с – 6, д - 3

УК-2.2.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. В какой из измерительных шкал для обработки результатов могут применяться все возможные математические процедуры?

- а) наименований
- б) порядка
- с) интервалов
- д) отношений

Ответ: d

Обоснование: система из четырёх измерительных шкал, созданная Стивенсом, построена следующим образом: каждая последующая шкала содержит все возможности предыдущей. Наиболее простой шкалой является шкала наименований (равно/не равно), далее идёт шкала порядка (больше/меньше), затем шкала интервалов (всё кроме отношений) и шкала отношений, где можно использовать все возможные математические операции

УК-2.2.6 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метрики контроля проекта с их определением.

Метрика	Определение
1. SPI (Schedule Performance Index)	А. Отношение освоенного объёма к фактическим затратам
2. CPI (Cost Performance Index)	В. Отношение освоенного объёма к плановому
3. Отклонение по срокам (SV)	С. Разница между освоенным и плановым объёмом

Ответ: 1-В, 2-А, 3-С

УК-2.2.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Вы обнаружили, что $CPI = 0,8$. Что это означает?

- a) Проект укладывается в бюджет
- b) Перерасход бюджета на 20%
- c) Экономия 20%
- d) Ошибка в отчётности

Ответ: b

Обоснование: $CPI = EV/AC < 1 \rightarrow$ фактические затраты (AC) больше освоенного объёма (EV), перерасход.

УК-2.2.8 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Какие отчётные документы и с какой периодичностью вы будете предоставлять заказчику при ежемесячном мониторинге проекта длительностью 6 месяцев?

Ответ: Ежедневно: статус-отчёт (выполненные задачи, проблемы, план на неделю). Ежемесячно: отчёт по вехам (milestones), отчёт о рисках, анализ освоенного объёма (EVM). В конце: итоговый отчёт и акт приёмки.

УК-2.2.9 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную хронологическую последовательность действий руководителя проекта при внедрении облачного сервиса для персональных данных (ПДн) пользователей, согласно требованиям 152-ФЗ «О персональных данных».

- 1 Определение уровня защищенности информационной системы и выбор оператора облачных услуг, соответствующего требованиям.
- 2 Разработка Политики обработки персональных данных (ПДн) и формы согласия на обработку.
- 3 Получение согласия пользователя на обработку ПДн и передачу их третьим лицам (оператору облака).
- 4 Определение целей сбора персональных данных и категорий субъектов.

Ответ: 4 → 2 → 1 → 3

УК-2.2.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Вставьте пропущенное слово.

«При оформлении закрывающей документации по проекту создания сайта руководитель проверяет акты приема-передачи исключительных прав. Согласно ст. 1234 ГК РФ, документом, полностью передающим права на созданный программный продукт, является договор об отчуждении _____ права».

Ответ: исключительного

УК-2.2.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. В рамках мониторинга соблюдения закона при сдаче-приемке ИТ-услуг всплыл инцидент: произошла утечка базы данных клиентов. Выберите документы, которые должна сформировать комиссия по расследованию

инцидента для контролирующих органов (Роскомнадзор, ФСТЭК), и развернуто обоснуйте, почему выбраны именно они.

А. Акт о классификации информационной системы.

В. Акт внутреннего расследования инцидента информационной безопасности.

С. Уведомление в Роскомнадзор о факте неправомерной передачи ПДн (утечке).

Д. Новая версия Политики обработки персональных данных с усиленными мерами.

Е. Журнал учета событий безопасности (логи системы) за период инцидента.

Ответ: В, С, Е.

Обоснование: В (Акт расследования): фиксирует причины, виновных и обстоятельства.

С (Уведомление в РКН): Прямое требование ч. 3.1 ст. 21 152-ФЗ. Оператор обязан уведомить Роскомнадзор в течение 24 часов о факте утечки с указанием причин и предполагаемого вреда.

Е (Логи): Техническая доказательная база для акта расследования, подтверждающая или опровергающая версии взлома, согласно требованиям мониторинга инцидентов

УК-2.2.12 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. установите соответствие между видами отчётной документации и их назначением:

Вид отчётной документа	Назначение
1. Дневник практики	А. Оценка работы студента руководителем от предприятия
2. Отчёт по практике	В. Фиксация ежедневных задач и результатов
3. Отзыв руководителя	С. Систематизированное описание выполненных задач и выводов

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

УК-2.2.13 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите правильную последовательность действий при мониторинге хода научно-исследовательской работы:

1. Внесение корректировок в план исследования.

2. Фиксация текущих результатов.

3. Сравнение фактических результатов с планом.

4. Регулярный сбор данных о ходе исследования.

Ответ: 4 → 2 → 3 → 1.

УК-2.2.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что является основной целью мониторинга выполнения выпускной квалификационной работы?

1. Своевременное выявление отклонений от плана и их устранение.
2. Подготовка материалов для публикации.
3. Формирование списка литературы.
4. Разработка презентации для защиты.

Ответ: 1.

Обоснование: 1 - По сути мониторинг, позволяет отслеживать прогресс выполнения работы, сравнивать его с запланированными этапами и оперативно корректировать процесс, чтобы обеспечить своевременное и качественное завершение ВКР

Компетенция УК-2.3 «Управляет проектом на каждой стадии: инициации, планировании, реализации, отчёта, завершения»

УК-2.3.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты и обоснуйте ответ.

На стадии завершения производственного проекта по запуску новой продукции ключевой задачей менеджера является формальное окончание всех работ и получение выгоды для организации. Какое из перечисленных действий является НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫМ для успешного и полноценного закрытия проекта?

- А) Организация праздничного мероприятия для команды проекта.
- В) Получение формального принятия результатов проекта заказчиком или спонсором (подписание акта сдачи-приёмки).
- С) Начисление премиальных выплат участникам проекта.
- Д) Сбор и архивация всей проектной документации.

Ответ: В

Обоснование: хотя все перечисленные действия могут быть частью стадии закрытия, получение формального акта принятия (В) является критически важным и фундаментальным. Это действие:

1. Формально завершает проект: это юридический и управленческий акт, который подтверждает, что продукт проекта соответствует согласованным требованиям и может быть передан в эксплуатацию.
2. Прекращает обязательства: освобождает команду проекта от дальнейшей ответственности за работы в рамках данного проекта, если не оговорено иное (например, гарантийное обслуживание).
3. Позволяет получить выгоду: Без официального принятия результаты проекта не могут быть использованы заказчиком для извлечения планируемой выгоды, ради которой проект инициировался.

Является триггером для других процессов: После подписания акта можно распускать команду (после Д), окончательно закрывать финансы и проводить

анализ извлечённых уроков. Архивация (D) — важный, но более административный шаг. Мероприятия (A) и выплаты (C) носят мотивационный характер и не определяют успех закрытия самого проекта.

УК-2.3.2 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты и обоснуйте ответ. Опишите конкретные действия и документы, которые менеджер проекта должен подготовить и выполнить на стыке стадий «Реализация» и «Отчёт/Контроль» в производственном проекте «Закупка и монтаж нового станка с ЧПУ». Как обеспечить непрерывность управления и эффективный переход от выполнения работ к их контролю и отчётности? Ваш ответ должен отражать цикл Деминга (PDCA) в контексте этих стадий.

Ответ: для обеспечения непрерывности управления на стыке стадий реализации и контроля в проекте необходимо наладить циклический процесс, соответствующий PDCA (Plan-Do-Check-Act).

1. PLAN (План – стадия планирования, но актуализируется)
2. DO (Выполнение – стадия реализации): Команда выполняет работы по монтажу и наладке станка. Менеджер проекта обеспечивает координацию, логистику, решение текущих оперативных вопросов.
3. CHECK (Проверка – стадия контроля/отчётности): Контроль сроков, стоимости, содержания.
4. ACT (Воздействие – стадии контроля и реализации): на основе отчёта (CHECK) принимаются управленческие решения.

Таким образом, обеспечение непрерывности достигается через регулярные контрольные точки (митинги, отчёты), на которых данные реализации (DO) анализируются (CHECK), что приводит к решениям (ACT) и, при необходимости, уточнению дальнейших планов (PLAN). Документальным «мостиком» между выполнением и контролем являются фактические данные и формируемый на их основе аналитический статус-отчёт.

УК-2.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты и обоснуйте ответ.

На стадии планирования производственного проекта «Снижение энергопотребления в цехе» менеджеру необходимо разработать план управления рисками. Какие из перечисленных процессов ОБЯЗАТЕЛЬНО должны быть включены в этот план? (Выберите ВСЕ верные варианты).

- A) Идентификация потенциальных рисков.
- B) Качественный и количественный анализ рисков.
- C) Планирование ответных мер на риски (избегание, передача, смягчение, принятие).

- D) Резервирование бюджета на непредвиденные обстоятельства (управленческий резерв).
- E) Назначение ответственных за каждый риск.
- F) Регистрация всех рисков в реестр рисков.
- G) Мониторинг и контроль рисков на протяжении всего проекта.
- H) Создание плана действий в чрезвычайных ситуациях для всего предприятия.

Ответ: А, В, С, Е, F, G

Обоснование: План управления рисками — это итеративный документ, описывающий, как будут выполняться процессы риск-менеджмента. Ключевые процессы планирования рисков включают:

А, F (Идентификация и Регистрация): Базовый этап — выявить риски и зафиксировать их в реестре.

В (Анализ): необходимо оценить вероятность и воздействие рисков (качественно), а для ключевых — провести количественный анализ.

С, Е (Планирование ответов и Назначение ответственных): Для каждого значимого риска определяется стратегия реагирования и назначается ответственный за мониторинг и активацию ответных мер.

G (Мониторинг и контроль): План должен описывать, как риски будут переоцениваться и контролироваться в ходе проекта.

D (Резервирование бюджета) — это важное финансовое решение, которое является результатом количественного анализа рисков (В), но не отдельный процесс планирования в рамках плана по рискам; это часть плана управления бюджетом.

H (План действий в ЧС) — относится к общей безопасности предприятия, а не к проектному риск-менеджменту конкретного проекта.

УК-2.3.4 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие позиции лиц, принимающих решение используются в критерии Гурвица?

- a) оптимиста
- b) скептика
- c) реалиста
- d) пессимиста
- e) сангвиника

Ответ: a, c, d

УК-2.3.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. В каких методах принятия решений в условиях определённости в количественных шкалах измеряются как критерии оценки, так и значения стратегий (альтернатив)?

- a. взвешенная количественная сумма критериев

- b. метод последовательных уступок
- c. метод лексикографического упорядочивания
- d. взвешенная качественная сумма критериев
- e. метод анализа иерархий

Ответ: a, d, e.

Обоснование: если критерии оценки стратегий (альтернатив) измеряются в количественных шкалах (интервалов, отношений), то в них подразумевается использование взвешенной (качественной, количественной) суммы критериев. Если значения стратегий (альтернатив) измеряются в одинаковых количественных шкалах, то используется простая их сумма. Если значения стратегий (альтернатив) измеряются в разных количественных шкалах, то вначале их приводят к единой относительной шкале. Метод анализа иерархий является синонимом метода взвешенной качественной суммы критериев. В методах последовательных уступок и лексикографического упорядочивания критерии оценки стратегий (альтернатив) измеряются в шкале порядка (ранговой)

УК-2.3.6 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите стадии управления проектом в порядке их следования по PMBoK:

- 1. Мониторинг и контроль
- 2. Завершение
- 3. Инициация
- 4. Исполнение
- 5. Планирование

Ответ: 3 → 5 → 4 → 1 → 2

УК-2.3.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. На стадии завершения проекта необходимо выполнить:

- a) Закрыть все контракты
- b) Провести ретроспективу
- c) Написать код новых фич
- d) Передать документацию и код заказчику

Ответ: a, b, d

Обоснование: Завершение не включает разработку (c). Остальные – обязательны для закрытия проекта.

УК-2.3.8 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между стадией жизненного цикла ИТ-проекта и юридически значимым документом, который является результатом этой стадии.

Стадия проекта	Документ/Результат
А. Инициация	1. Лицензионный договор на право использования Open Source компонентов
Б. Планирование	2. Акт сдачи-приемки работ и акт приема-передачи исключительных прав
В. Реализация (Закупки)	3. Устав проекта с определением правового статуса продукта (объект авторского права / ноу-хау)
Г. Завершение	4. Соглашение о неразглашении и форма информированного согласия на обработку ПДн для пилотной группы

Ответ: А-3, Б-4, В-1, Г-2

УК-2.3.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Дайте развернутый ответ.

Разработчик ИТ-проекта («Исполнитель») создал для заказчика уникальный программный модуль для автоматизации документооборота. На стадии приема-передачи и подписания акта возник спор: кому принадлежит исключительное право на программный код?

Опишите правовой механизм разрешения спора в зависимости от содержания договора (ГК РФ, Часть IV) и укажите, какую отчетную документацию необходимо запросить руководителю проекта для завершения сделки.

Ответ: при разрешении спора необходимо руководствоваться ст. 1296 ГК РФ (Произведения, созданные по заказу).

УК-2.3.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Руководитель завершает проект по созданию реестра городского имущества (государственная информационная система). Выберите требования, которые он ОБЯЗАН соблюсти на стадиях планирования и ввода в эксплуатацию согласно законодательству РФ, и обоснуйте свою позицию.

- А. Размещение серверов системы только на территории РФ.
- В. Обязательное прохождение сертификации по международному стандарту ISO/IEC 27001.
- С. Включение системы в Реестр федеральных государственных информационных систем.
- Д. Применение средств защиты информации, сертифицированных ФСТЭК/ФСБ России.
- Е. Раскрытие исходного кода системы под лицензией GNU GPL для муниципальных нужд

Ответ: А, Д

Обоснование: А Требование технологического суверенитета и локализации баз данных для государственных информационных систем (прямое требование 152-ФЗ и политики импортозамещения).

D: В соответствии со ст. 16 149-ФЗ и Постановлением Правительства № 1119, защита информации в ГИС обеспечивается исключительно применением сертифицированных средств криптографической защиты и защиты от несанкционированного доступа, прошедших оценку в системе ФСТЭК.

УК-2.3.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. установите соответствие между стадиями управления проектом и действиями студента во время производственной практики:

Стадия управления проектом	Действие студента
1. Инициация	А. Подготовка итогового отчёта и презентации
2. Реализация	В. Обсуждение задач с руководителем практики
3. Завершение	С. Выполнение задач согласно плану практики

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

УК-2.3.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. на какой стадии научно-исследовательского проекта формулируется цель исследования?

1. Стадия реализации.
2. Стадия инициации.
3. Стадия отчёта.
4. Стадия завершения.

Ответ: 2

Обоснование: цель исследования определяется на стадии инициации — это ключевой элемент, который задаёт направление всей дальнейшей работе: планированию, сбору данных, анализу и т. д.

УК-2.3.13 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите стадии управления проектом при выполнении ВКР в правильной последовательности:

1. Завершение (защита работы).
2. Реализация (написание текста).
3. Отчёт (подготовка материалов для защиты).
4. Планирование (составление плана работы).
5. Инициация (выбор темы и руководителя).

Ответ: 5 → 4 → 2 → 3 → 1

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Компетенция УК-3.1 «Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели»

УК-3.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между авторами и предложенными ими концепциями развития общества.

Автор	Предложенная концепция
1. Даниел Белл	А. Концепция "Глобальной деревни"
2. Элвин Тоффлер	В. Концепция Сетевого общества
3. Мануэль Кастельс	С. Теория Постиндустриального общества
4. Маршалл Маклюэн	Д. Концепция "Третьей волны"

Ответ: 1 – С, 2 – D, 3 – В, 4 - А

УК-3.1.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы информационных революций в исторической последовательности (от самого раннего к самому позднему).

- 1.Изобретение книгопечатания
- 2.Изобретение микропроцессорной технологии и персонального компьютера
- 3.Появление письменности
4. Изобретение электричества (телеграф, телефон, радио)

Ответ: 3 → 1 → 4 → 2

УК-3.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Выберите один верный ответ. Что является основным ресурсом в информационном обществе?

1. Полезные ископаемые и энергия
2. Капитал и средства производства
3. Информация и знания
4. Сельскохозяйственные угодья

Ответ: 3

Обоснование: В постиндустриальном (информационном) обществе производство материальных благ отходит на второй план по сравнению с производством, хранением и переработкой знаний, которые становятся главным фактором экономического роста.

УК-3.1.4 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите роли в Agile-команде с их ответственностью^

Роль	Ответственность
1. Product Owner	А. Управление бэклогом, приоритеты
2. Scrum Master	В. Устранение препятствий, фасилитация
3. Команда разработки	С. Оценка и выполнение задач

Ответ: 1-А, 2-В, 3-С

УК-3.1.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Команда не может прийти к согласию по техническому решению. Какая стратегия выработки решения наиболее эффективна в Agile?

- a) Голосование большинством
- b) Назначить решение техлидом
- c) Использовать технику «Fist of five» или DACI
- d) Обратиться к внешнему эксперту

Ответ: с.

Обоснование: Fist of five выявляет уровень согласия, DACI (Driver, Approver, Contributor, Informed) чётко распределяет роли в принятии решений – это Agile-практики.

УК-3.1.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие действия помогают выработать командную стратегию достижения цели в проекте по разработке ИС?

- a) Совместное создание Definition of Done (DoD)
- b) Ежедневные митинги без обсуждения стратегии
- c) Ретроспективы для улучшения процесса
- d) Игнорирование мнения новичков

Ответ: а, с.

Обоснование: DoD задаёт стандарты качества, ретроспективы корректируют стратегию. b – не помогает, d – вредно.

УК-3.1.7 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите порядок разработки командной стратегии:

- a) распределение задач между участниками;
- b) определение общей цели;
- c) оценка результатов работы команды;
- d) обсуждение способов достижения цели.

Ответ: b → d → a → c

УК-3.1.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что помогает команде эффективно достигать поставленной цели?

- a) Отсутствие распределения обязанностей; b) Согласованные действия участников команды;
- c) Игнорирование мнения коллег;
- d) Выполнение задач без общего плана.

Ответ: б) Согласованные действия участников команды.

Обоснование: Согласованные действия помогают участникам команды понимать общую цель, эффективно распределять обязанности и совместно достигать необходимого результата.

УК-3.1.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Почему при разработке командной стратегии важно учитывать возможности участников команды?

Ответ: Учет возможностей участников помогает правильно распределять задачи, повышает эффективность совместной работы и способствует достижению поставленной цели. Каждый участник может выполнять задачи в соответствии со своими знаниями и навыками.

УК-3.1.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Совместный план действий команды для достижения общей цели называется _____».

Ответ: командной стратегией

УК-3.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Вы работаете в команде на учебной практике над созданием простого веб-сайта. Какой из подходов наиболее эффективно поможет выработать командную стратегию? Выберите правильный ответ и кратко обоснуйте свой выбор.

- A) Каждый участник самостоятельно решает, какую часть сайта ему делать, без предварительного обсуждения.
- B) Команда проводит общее собрание, на котором определяет общую цель, распределяет задачи и устанавливает сроки выполнения.
- C) Руководитель практики сам распределяет все задачи, команда просто выполняет указания.
- D) Участники решают задачи по очереди: кто первый предложил идею, тот и выполняет.

Ответ: B.

Обоснование: Этот подход обеспечивает четкое понимание общей цели всеми участниками и позволяет распределить обязанности с учётом навыков каждого и установить реалистичные сроки. Это создаёт основу для слаженной работы и снижает риск дублирования усилий или пропуска важных задач

УК-3.1.12 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите этапы разработки учебного проекта в рамках педагогической практики с задачами, которые нужно решить на каждом этапе:

Этап	Задача
1. Подготовительный	А. Проведение занятий и сбор обратной связи от студентов
2. Планирование	В. Анализ результатов проекта и формулировка выводов
3. Реализация	С. Определение целей и задач проекта, выбор методов обучения
4. Анализ и рефлексия	Д. Составление плана работы, распределение ролей в команде

Ответ: 1 — Д, 2 — С, 3 — А, 4 — В

УК-3.1.13 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильной последовательности шаги выработки командной стратегии при подготовке ВКР:

1. Распределение задач между участниками команды.
2. Определение конечной цели работы.
3. Обсуждение и согласование методов исследования.
4. Формулировка промежуточных задач для каждого этапа работы.
5. Анализ доступных ресурсов и ограничений (время, оборудование, литература).

Ответ: 2 → 5 → 4 → 3 → 1.

Компетенция УК-3.2 «Организует работу команды для реализации стратегии»**УК-3.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия**

Вопрос. Соотнесите термин и его определение.

Термин	Определение
1. Цифровой разрыв (неравенство)	А. Совокупность всех информационных систем, объектов и связей между ними.
2. Технологический детерминизм	В. Представление о технологии как о ключевой силе, определяющей развитие общества.
3. Инфосфера	С. Замена реальных социальных связей и институтов их символическими формами в сети.
4. Виртуализация	Д. Неравенство в доступе к информационно-коммуникационным технологиям.

Ответ: 1 – Д, 2 – В, 3 – А, 4 – С

УК-3.2.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите последовательность развития информационных носителей по мере их появления:

1. Оптические диски и флеш-накопители
2. Глиняные таблицы и папирус
3. Перфокарты и магнитные ленты
4. Бумажные книги

Ответ: 2 → 4 → 3 → 1

УК-3.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Кто впервые ввел термин "постиндустриальное общество"?

1. Карл Маркс
2. Даниел Белл
3. Фрэнсис Фукуяма
4. Стив Джобс

Ответ: 2

Обоснование: Д. Белл в своей книге "Грядущее постиндустриальное общество" (1973) предсказал переход от экономики товаров к экономике услуг и центральную роль научных знаний.

УК-3.2.4 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите порядок действий Scrum-мастера при организации работы над новым спринтом:

1. Планирование спринта (Sprint Planning)
2. Ежедневный Scrum
3. Обзор спринта (Sprint Review)
4. Ретроспектива

Ответ: 1 → 2 → 3 → 4

УК-3.2.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите инструмент организации работы с его назначением.

Инструмент	Назначение
1. Jira	А. Управление задачами и бэклогом
2. Confluence	Б. Хранение документации и базы знаний
3. Slack	В. Коммуникация команды в реальном времени

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В

УК-3.2.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие практики эффективны для организации удалённой команды разработки ИС?

- a) Ежедневные стендап-митинги в Zoom
- b) Использование общей доски задач (Trello/Jira)
- c) Работа без синхронизации
- d) Парное программирование через VS Code Live Share

Ответ: a, b, d

Обоснование: обеспечивают прозрачность и синхронизацию. c – приводит к хаосу

УК-3.2.7 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, как вы организуете работу новой команды из 5 джуниоров и 1 сеньора для разработки бэкенда на Python.

Ответ:

- 1. Назначение сеньора техлидом.
- 2. Разделение на пары (pair programming) джуниор+сеньор / джуниор+джуниор.
- 3. Ежедневные стендапы.
- 4. Code review каждого PR как минимум двумя участниками.
- 5. Еженедельные технические встречи для обмена знаниями.

УК-3.2.8 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите порядок организации работы преподавательской команды при подготовке учебного проекта:

- a) распределение обязанностей между участниками;
- b) определение общей цели проекта;
- c) оценка результатов совместной работы;
- d) обсуждение способов реализации проекта.

Ответ: b → d → a → c

УК-3.2.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что помогает преподавателю эффективно организовать работу команды в вузе?

- a) Игнорирование мнения коллег;
- b) Четкое распределение задач между участниками;
- c) Отказ от совместного обсуждения вопросов;
- d) Выполнение всей работы одним человеком.

Ответ: c) Четкое распределение задач между участниками.

Обоснование: Распределение задач помогает участникам команды понимать свои обязанности, эффективно взаимодействовать и совместно достигать поставленных образовательных целей.

УК-3.2.10 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Почему при организации работы педагогической команды важно поддерживать взаимодействие между участниками?

Ответ: Поддержание взаимодействия помогает преподавателям согласовывать действия, обмениваться опытом и совместно решать профессиональные задачи. Это повышает эффективность реализации образовательной стратегии.

УК-3.2.11 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Распределение обязанностей между участниками команды называется _____».

Ответ: распределением функций

УК-3.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Ваша команда на учебной практике получила задание разработать мобильное приложение. Какой инструмент лучше всего подойдёт для организации работы над проектом и отслеживания прогресса? Выберите верный ответ и объясните, почему он наиболее подходящий.

- А) Личные сообщения в мессенджере.
- В) Таск-трекер (сервис управления проектами, например, Trello, Jira).
- С) Общий документ в Google Docs без структуры.
- Д) Устные договорённости на ежедневных встречах.

Ответ: В. Таск-трекеры позволяют визуализировать задачи, назначать ответственных, устанавливать сроки и отслеживать прогресс. Это обеспечивает прозрачность работы, помогает избежать путаницы и гарантирует, что все участники понимают свои обязанности и сроки их выполнения.

УК-3.2.13 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность действий при организации работы команды магистрантов, которые готовят интерактивное занятие для обучающихся:

1. Назначение ответственных за подготовку материалов, проведение занятия и сбор обратной связи.
2. Обсуждение формата занятия и его целей.
3. Проведение пробного занятия внутри команды и его корректировка.
4. Составление детального плана занятия с таймингом.
5. Согласование даты и места проведения занятия с куратором.

Ответ: 2 → 4 → 1 → 5 → 3

УК-3.2.14 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите роли в команде при выполнении ВКР с их основными обязанностями:

Роль	Обязанности
1. Руководитель проекта	А. Сбор и систематизация данных, проведение экспериментов
2. Аналитик	В. Координация работы команды, контроль сроков, коммуникация с научным руководителем
3. Исследователь	С. Анализ полученных данных, выявление закономерностей, подготовка выводов
4. Дизайнер презентаций	Д. Оформление визуальных материалов для защиты ВКР (слайды, графики, схемы)

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А, 4 — D

Компетенция УК-3.3 «Руководит командой для достижения поставленной цели»**УК-3.3.1 Задание закрытого типа на установление соответствия**

Вопрос. Соотнесите типы обществ с типом их доминирующей экономики.

Тип общества	Тип доминирующей экономики
1. Традиционное (аграрное)	А. Экономика услуг, знаний и высоких технологий.
2. Индустриальное	В. Натуральное хозяйство и земельная собственность.
3. Постиндустриальное (информационное)	С. Массовое товарное производство и промышленность.

Ответ: 1 – В, 2 – С, 3 - А

УК-3.3.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите концепции по времени их появления в философии и социологии (от старой к новой):

1. Сетевое общество (М. Кастельс)
2. Общество спектакля (Ги Дебор)
3. Постиндустриальное общество (Д. Белл)
4. Общество риска (У. Бек)

Ответ: 2 → 3 → 4 → 1

УК-3.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что означает термин "цифровая амнезия"?

1. Потеря данных из-за поломки жесткого диска.

2. Склонность мозга забывать информацию, которую легко найти в интернете.
3. Полное исчезновение бумажных архивов.
4. Неумение пользоваться поисковыми системами.

Ответ: 2

Обоснование: Наш мозг адаптируется к внешним хранилищам данных. Мы перестаем "записывать" факты в долговременную память, заменяя их знанием "где найти путь к этой информации".

УК-3.3.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Выберите один вариант ответа. Какова роль ИИ в принятии судебных или этических решений?

1. Полное замещение человека для обеспечения беспристрастности.
2. Использование только в качестве вспомогательного инструмента (рекомендательный характер).
3. Запрет на использование ИИ в таких сферах из-за невозможности обосновать логику нейросети ("черный ящик").

Ответ: 2

Обоснование: Моральное решение требует субъекта ответственности. ИИ не может нести ответственность (уголовную или моральную). Также алгоритмы могут быть предвзяты на основе данных, на которых их обучали (алгоритмическая предвзятость).

УК-3.3.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. В команде возник конфликт между разработчиком и тестировщиком по поводу того, считать ли дефект критическим. Как руководителю лучше поступить?

- a) Принять сторону разработчика
- b) Принять сторону тестировщика
- c) Пригласить обоих на встречу, выслушать и предложить принять решение на основе критериев проекта
- d) Передать конфликт HR

Ответ: c.

Обоснование: Руководитель должен фасилитировать решение на основе объективных критериев (серьёзность дефекта по классификации), а не навязывать своё мнение

УК-3.3.6 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильном порядке шаги руководителя при наставничестве (coaching) члена команды:

1. Постановка цели

2. Наблюдение за действиями
3. Обратная связь (feedforward)
4. Совместный план улучшений

Ответ: 1 → 2 → 4 → 3

УК-3.3.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите стиль руководства с ситуацией.

Стиль	Ситуация
1. Директивный	А. Кризис, срочный дедлайн
2. Поддерживающий	В. Команда опытная, но демотивирована
3. Демократический	С. Требуется коллективное решение сложной архитектурной задачи

Ответ: 1-А, 2-В, 3-С

УК-3.3.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие действия руководителя повышают эффективность команды разработки ИС?

- а) Микроуправление каждой задачей
- б) Регулярная обратная связь по результатам
- с) Поощрение экспериментов и обучения
- д) Изоляция команды от заказчика

Ответ: б, с.

Обоснование: Обратная связь корректирует курс, обучение повышает компетенции. Микроуправление (а) демотивирует, изоляция (д) ведёт к неверным требованиям

УК-3.3.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Почему руководителю педагогической команды важно поддерживать деловое взаимодействие между преподавателями?

Ответ: Поддержание делового взаимодействия способствует согласованности действий преподавателей, улучшает обмен профессиональным опытом и помогает эффективно решать задачи образовательной деятельности.

УК-3.3.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что помогает руководителю педагогической команды эффективно достигать поставленной цели?

- а) Игнорирование предложений участников команды;
- б) Координация совместной работы преподавателей;
- с) Отказ от распределения обязанностей;

d) Выполнение всех задач только руководителем.

Ответ: b) Координация совместной работы преподавателей.

Обоснование: Координация действий помогает организовать взаимодействие участников команды, распределить задачи и обеспечить достижение общей образовательной цели.

УК-3.3.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите методы мотивации команды на учебной практике с ситуациями, в которых они наиболее эффективны:

Метод мотивации	Ситуация
1. Похвала и признание заслуг	А. Участники теряют интерес к проекту из-за монотонности задач
2. Чёткое распределение ролей и задач	В. Команда не понимает, кто за что отвечает, и возникают дублирования усилий
3. Постановка промежуточных целей	С. Участники чувствуют, что их вклад не замечают
4. Ротация ролей	Д. Проект кажется слишком большим и сложным, команда теряет мотивацию

Ответ: 1 — С, 2 — В, 3 — Д, 4 — А

УК-3.3.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Во время педагогической практики ваша команда столкнулась с конфликтом: два участника не могут договориться, какой метод объяснения материала лучше использовать для обучающихся. Как следует поступить руководителю команды? Выберите правильный вариант и кратко объясните свой выбор.

А) Проигнорировать конфликт, надеясь, что участники сами разберутся.

В) Провести голосование среди всех членов команды и принять решение большинством голосов.

С) Выслушать аргументы обеих сторон, предложить компромиссный вариант и принять окончательное решение.

Д) Отдать предпочтение мнению более опытного участника команды.

Ответ: С. Такой подход демонстрирует лидерские качества, позволяет учесть мнения всех сторон и найти решение, которое устроит команду. Это способствует сохранению рабочей атмосферы и повышению эффективности работы

УК-3.3.13 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильном порядке действия руководителя команды при подготовке к защите ВКР:

1. Организация репетиции защиты с раздачей ролей (докладчик, отвечающий на вопросы и т.д.).
 2. Распределение задач по подготовке материалов (презентация, раздаточные материалы, доклад).
 3. Постановка общей цели: успешно защитить ВКР, получив высокую оценку.
 4. Обсуждение возможных вопросов от комиссии и подготовка ответов.
 5. Контроль выполнения задач и внесение корректировок в материалы.
- Ответ:** 3 → 2 → 5 → 1 → 4

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Компетенция УК-4.1 «Ведёт обмен деловой информацией в устной и письменной формах, применяет методы и навыки делового общения, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)»

УК-4.1.1 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Выберите правильный перевод фразы, которая обычно используется в начале аннотации научной статьи: «В данной статье рассматривается...»

- A. This article is written by...
- B. This article discusses...
- C. This article thanks...
- D. This article is published in...

Ответ: B) This article discusses...

УК-4.1.2 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между английской фразой из аннотации и её русским эквивалентом.

Английская фраза	Русский эквивалент
A) The aim of this study is to...	1) Обсуждаются преимущества
Б) This paper presents...	2) Цель данного исследования – ...
B) The advantages are discussed...	3) В данной статье представлены...
Г) Special attention is paid to...	4) Особое внимание уделяется...
Д) The limitations of the study are...	5) Ограничения исследования заключаются в..

Ответ: А - 2, Б - 3, В - 1, Г - 4, Д - 5

УК-4.1.3 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность частей в структуре аннотации (IMRaD – Introduction, Methods, Results, Discussion).

1. Results
2. Methods
3. Discussion
4. Introduction

Ответ: 4 → 2 → 1 → 3

УК-4.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какая из следующих фраз наиболее уместна в аннотации для указания на практическую значимость исследования?

- A) The authors thank their colleagues.
- B) The study was conducted in 2023.
- C) The findings can be used for developing software systems.
- D) Figure 1 shows the algorithm.

Ответ: C) The findings can be used for developing software systems.

Обоснование: В аннотации практическая значимость обычно выражается через указание на возможное применение результатов. Вариант С прямо говорит об использовании результатов для разработки программных систем, что соответствует цели. Остальные варианты относятся к благодарностям, дате проведения или ссылке на рисунок (что нехарактерно для аннотации).

УК-4.1.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие из следующих фраз являются обязательными для аннотации научной статьи в области информационных технологий?

- A) The relevance of the topic is...
- B) The article consists of an introduction, three chapters and a conclusion.
- C) The purpose of the work is...
- D) The novelty of the research lies in...
- E) The authors met in 2022.
- F) The results can be applied in...

Ответ: A, B, Г, Е.

Обоснование:

- А) Актуальность темы – важный элемент аннотации.
- С) Цель работы указывается практически всегда.
- D) Научная новизна – ключевая характеристика исследования.
- F) Область применения результатов – стандартная часть.
- Вариант В (структура статьи) может быть уместен, но не является обязательным; вариант Е (личная встреча авторов) не относится к содержанию аннотации.

УК-4.1.6 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие из следующих слов и словосочетаний обычно используются в аннотации для описания результатов исследования (results)?

- A) The paper concludes that...
- B) First, second, third...
- C) The findings indicate that...
- D) The introduction provides...
- E) The results show that...
- F In conclusion, the authors suggest that...

Ответ: A, C, E, F.

УК-4.1.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите объекты интеллектуальной собственности. Какие из объектов интеллектуальной собственности из правого столбца относятся к объектам промышленной собственности, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Объекты промышленной собственности		Объекты интеллектуальной собственности	
A	Патент на изобретение	1	Литературные, художественные произведения и научные труды.
B	Патент на художественно-конструкторское решение изделия	2	Исполнительская деятельность артистов, фонограммы и радиопередачи.
C	Патент на знак обслуживания	3	Изобретения во всех областях.
D		4	Научные открытия.
E		5	Промышленные образцы.
F		6	Товарные знаки, знаки обслуживания, коммерческие наименования и обозначения.

Ответ: A – 3, B – 5, C - 6

УК-4.1.8 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какой институт занимается обработкой научно-технической информации:

- a) ИНИОН;
- b) ВОИС;
- c) ВИНТИ;
- d) БАН;

е) ЮНЕСКО.

Ответ: с.

УК-4.1.9 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие виды поиска научно-технической информации применяются

- а) систематический;
- б) периодический;
- с) циклический;
- д) технический;
- е) научный.

Ответ: а

УК-4.1.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой федеральный институт устанавливает правовые взаимоотношения в области промышленной собственности

- а) ВПТБ;
- б) ИНИОН;
- с) ВИНТИ;
- д) ВОИС;
- е) ФИПС.

Ответ: е.

Обоснование: Федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности является Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, в лице своего основного учреждения Федерального института промышленной собственности (ФИПС).

УК-4.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какая патентная система принята в РФ?

- а) исследовательская;
- б) с отложенной экспертизой;
- с) явочная;
- д) проверочная;
- е) экспертная.

Ответ: б.

Обоснование: Патентная система с отложенной экспертизой является компромиссом между явочной и исследовательской системами и возникла для преодоления недостатков обеих систем. По этой системе после формальной

экспертизы все заявки публикуются, а экспертиза (по критериям патентоспособности) по ним может быть отложена на срок до трех лет

УК-4.1.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. **Вопрос.** вы получили задание от руководителя практики оформить запрос на доступ к корпоративной базе данных. Какой вариант формулировки будет наиболее корректным для официального письма? Выберите правильный вариант и кратко обоснуйте выбор.

А. «Привет, мне нужен доступ к базе, скинь логин и пароль».

В. «Прошу предоставить мне доступ к корпоративной базе данных для выполнения задач учебной практики. Укажите, какие шаги необходимо выполнить для получения учётной записи».

С. «Я тут на практике, дайте доступ к базе».

Д. «Мне срочно нужен доступ к базе данных, сделайте это сегодня».

Ответ: В.

Обоснование: Этот вариант соответствует нормам делового стиля: содержит вежливую просьбу, чётко формулирует цель запроса и демонстрирует готовность следовать установленным процедурам.

УК-4.1.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между видами деловой коммуникации и примерами их использования в ходе технологической практики:

Вид коммуникации	Пример
А. Устная форма (совещание)	1. Отправка отчёта руководителю практики по электронной почте
В. Письменная форма (отчёт)	2. Обсуждение задач на неделю с командой проекта
С. Устная форма (презентация)	3. Демонстрация промежуточных результатов заказчику
Д. Письменная форма (служебная записка)	4. Запрос доступа к тестовому серверу у IT-отдела

Ответ: А–2, В–1, С–3, Д–4

УК-4.1.14 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы подготовки презентации для защиты ВКР в правильном порядке:

1. Сбор и систематизация данных исследования.
2. Создание слайдов с ключевыми результатами.
3. Репетиция выступления с таймингом.
4. Согласование структуры презентации с научным руководителем.
5. Добавление визуальных элементов (графиков, диаграмм).

Ответ: 1 → 4 → 2 → 5 → 3

Компетенция УК-4.2 «Владеет современными коммуникативными технологиями на иностранном языке для профессионального взаимодействия»

УК-4.2.1 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Выберите правильный перевод фразы для указания цели исследования в аннотации: «Данная работа направлена на анализ...»

- A) This work is supported by...
- Б) This work aims to analyze...
- В) This work is divided into...
- Г) This work was published in...

Ответ: Б) This work aims to analyze...

УК-4.2.2 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие из следующих слов и словосочетаний обычно используются в аннотации для описания методологии исследования (methods)?

- A) The authors conducted an experiment.
- Б) The data were collected from...
- В) The introduction provides background.
- Г) The following methods were used: ...
- Д) The results are presented in a table.
- Е) The proposed approach is based on...

Ответ: А, Б, Г, Е

УК-4.2.3 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между английской фразой из аннотации и её русским эквивалентом.

Английская фраза	Русский эквивалент
A) The paper focuses on...	1) В статье подчеркивается...
B) It is shown that...	2) Статья фокусируется на...
C) The paper emphasizes that...	3) Проведен сравнительный анализ...
D) A comparative analysis is carried out...	4) Показано, что...
E) The main contribution of this work is...	5) Основной вклад данной работы заключается в..

Ответ: А - 2, В - 4, С - 1, D - 3, Е - 5

УК-4.2.4 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность действий при написании аннотации после прочтения научной статьи.

1. Write down the main findings.
2. Identify the purpose of the research.
3. Describe the methods used.
4. Read the article carefully.

Ответ: 4 → 2 → 3 → 1

УК-4.2.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какая фраза наиболее уместна в аннотации для указания на ограничения исследования?

- A) The authors thank the anonymous reviewers.
- B) The study has several limitations, such as...
- C) Figure 2 illustrates the architecture.
- D) This paper is organized as follows.

Ответ: B) The study has several limitations, such as...

Обоснование: Указание на ограничения исследования (limitations) является стандартным элементом аннотации в научных статьях, особенно в экспериментальных работах. Вариант Б прямо вводит эту информацию, остальные фразы относятся к благодарностям, иллюстрациям или структуре статьи.

УК-4.2.6 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Как можно управлять результатами научных исследований?

- a) Результаты можно передать по договору;
- b) Результаты можно подарить и передать;
- c) Результаты можно продать и поменять;
- d) Результаты можно запатентовать и опубликовать;
- e) Результаты можно продать и передать.

Ответ: d

УК-4.2.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой этап опытно-конструкторской работы является завершающим

- a) государственные испытания опытного образца;
- b) техническое проектирование;
- c) эскизное проектирование;
- d) обработка документации по результатам испытаний.

Ответ: d.

Обоснование: на этом этапе вносятся необходимые уточнения и изменения в документацию, ей присваивается литера О₁, и документация передается организации-изготовителю.

УК-4.2.8 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Анализ состояния науки дает основание выделить четыре последовательных уровня её развития

- a) прогностический;
- b) феноменологический;
- c) предсказательный;
- d) аксиоматический.

Ответ: $b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow d$

УК-4.2.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Критерии патентоспособности изобретения

- a) изобретательский уровень;
- b) оригинальность;
- c) работоспособность;
- d) промышленная применимость;
- e) новизна.

Ответ: a, d, e.

Обоснование: согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: *новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости.*

УК-4.2.10 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какой метод используется на теоретическом уровне исследования

- a) систематизация;
- b) верификация;
- c) актуализация;
- d) формализация;
- e) периодизация.

Ответ: b.

УК-4.2.11 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте шаги по организации видеоконференции с зарубежным партнёром в правильной последовательности:

1. Отправка приглашения с указанием времени, ссылки и повестки дня.
2. Выбор платформы для видеосвязи (Zoom, Teams и т.д.).
3. Проверка технического оборудования (камера, микрофон, интернет).

4. Подготовка материалов для демонстрации (презентаций, документов).
5. Согласование удобного времени с учётом часовых поясов.

Ответ: 2 → 5 → 4 → 3 → 1

УК-4.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Вам нужно отправить зарубежному коллеге файл с кодом проекта. Какой вариант темы письма будет наиболее профессиональным? Выберите правильный вариант и объясните, почему он предпочтительнее.

- A. «Code»
- B. «Project X — source code (v1.2)»
- C. «Hey, here is the code»
- D. «Check this out!»

Ответ: B.

Обоснование: Тема письма содержит название проекта, уточнение содержимого («source code») и версию файла, что упрощает поиск и идентификацию документа. Остальные варианты слишком неформальные и неуважительные

УК-4.2.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Сопоставьте англоязычные термины с их русскоязычными аналогами, используемыми при защите ВКР:

Английский термин	Русский аналог
A. Abstract	1. Список литературы
B. Methodology	2. Аннотация
C. Bibliography	3. Выводы
D. Conclusions	4. Методология

Ответ: A–2, B–4, C–1, D–3

Компетенция УК-4.3 «Применяет коммуникативные технологии на иностранном языке в академическом взаимодействии»

УК-4.3.1 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Выберите правильный перевод фразы для начала академического письма (e-mail) научному руководителю:

«Уважаемый профессор Смит, пишу Вам, чтобы обсудить мою диссертацию».

- A) Dear Professor Smith, I am writing to discuss my thesis.
- B) Hello Professor Smith, I want to talk about my job.
- C) Good morning, let's meet.
- D) Dear Professor, send me the document.

Ответ: A) Dear Professor Smith, I am writing to discuss my thesis

УК-4.3.2 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие из следующих фраз уместно использовать при публичном выступлении с докладом на международной конференции?

- А) Thank you for your attention.
- Б) Let me introduce myself.
- Г) I need a cup of coffee.
- Г) The aim of my presentation is to...
- Д) This slide shows the results.
- Е) Where is the bathroom?

Ответ: А, Б, Г, Д

УК-4.3.3 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность оформления тезисов доклада для конференции.

1. Results and discussion
2. Title and authors
3. References
4. Introduction and purpose
5. Methods

Ответ: 2 → 4 → 5 → 1 → 3

УК-4.3.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Ваш коллега из другого университета прислал запрос на совместную публикацию. Какая фраза лучше всего подходит для вежливого согласия в академическом письме?

- А) OK, I agree. Send me your paper.
- Б) I would be delighted to collaborate with you on this project.
- С) Maybe later. I am busy now.
- Д) I don't understand what you want.

Ответ: Б) I would be delighted to collaborate with you on this project. **Обоснование:** В академической среде приняты вежливые и развернутые формулировки. Вариант В выражает готовность к сотрудничеству и энтузиазм. Варианты А и С слишком краткие или невежливые, Д – не по теме.

УК-4.3.5 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Напишите короткое электронное письмо (email) академическому наставнику (academic supervisor) на английском языке (5–7 предложений). В письме укажите:

- тему вашего исследования (например, "machine learning for image recognition");

- просьбу о встрече для обсуждения первых результатов;
- предложение двух возможных дат;
- вежливое завершение.

Ответ:

Dear Professor Brown,

I am writing to you about my research on machine learning for image recognition. I have obtained some initial results and would like to discuss them with you. Could we meet next week? I am available on Monday at 2 PM or on Wednesday at 11 AM. Please let me know which time suits you better. Thank you for your guidance.

Best regards,

Alex

УК-4.3.6 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие виды поиска научно-технической информации применяются

- систематический;
- периодический;
- циклический;
- технический;
- научный.

Ответ: а.

УК-4.3.7 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Анализ состояния науки дает основание выделить четыре последовательных уровня её развития

- прогностический;
- феноменологический;
- предсказательный;
- аксиоматический.

Ответ: $b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow d$.

УК-4.3.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой федеральный институт устанавливает правовые взаимоотношения в области промышленной собственности

- ВПТБ;
- ИНИОН;
- ВИНИТИ;
- ВОИС;
- ФИПС.

Ответ: е.

Обоснование: Федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности является Федеральная служба по

интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, в лице своего основного учреждения Федерального института промышленной собственности (ФИПС)

УК-4.3.9 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие виды анализа патентной информации используются?

- a) Анализ патентной достоверности;
- b) Анализ патентной чистоты;
- c) Анализ патентной пригодности;
- d) Анализ патентной свежести;
- e) Анализ патентной ясности.

Ответ: b

УК-4.3.10 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие виды поиска научно-технической информации применяются

- a) систематический;
- b) периодический;
- c) циклический;
- d) технический;
- e) научный.

Ответ: a

УК-4.3.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. вы участвуете в международном вебинаре по IT-трендам. Какой вопрос к докладчику будет сформулирован корректно с точки зрения академического английского? Выберите верный вариант и поясните, почему он соответствует нормам академического общения.

- A. «What's the point of this?»
- B. «Could you elaborate on the impact of AI in cloud computing, please?»
- C. «I don't get it — explain again!»
- D. «Why did you choose this topic?»

Ответ: B.

Обоснование: Вопрос сформулирован вежливо (используется модальный глагол *could* и фраза *please*), конкретно указывает интересующую тему и не содержит пренебрежительных формулировок

УК-4.3.12 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите типы академических текстов на английском языке с их целями в контексте IT-проекта:

Тип текста	Цель
A. Research proposal	1. Описание результатов тестирования ПО
B. Technical report	2. Обоснование актуальности и плана исследования
C. Literature review	3. Анализ существующих решений по теме проекта
D. User manual	4. Инструкция по работе с разработанным приложением

Ответ: А–2, В–1, С–3, D–4

УК-4.3.13 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите правильную последовательность действий при подготовке англоязычной аннотации к ВКР:

1. Формулировка выводов и значимости результатов.
2. Описание методов исследования.
3. Определение ключевых слов для индексации.
4. Краткое изложение цели и задач работы.
5. Написание общего контекста проблемы (актуальность).

Ответ: 5 → 4 → 2 → 1 → 3

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Компетенция УК-5.1 «Анализирует социокультурное разнообразие общества, используя знание о закономерностях и особенностях социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте»

УК-5.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите типы отчуждения в информационном обществе с их проявлениями.

Типы отчуждения	Проявление
1. Технологическое отчуждение	А. Потеря живого общения в пользу виртуальной коммуникации.
2. Социальное отчуждение	Б. Непонимание процессов внутри сложных компьютерных систем.
3. Психологическое отчуждение	В. Подмена собственного "Я" сконструированным цифровым профилем.

Ответ: 1 – Б, 2 – А, 3 – В

УК-5.1.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите логическую цепочку процесса цифровой манипуляции:

1. Создание персонализированного контента (микротаргетинг)
2. Сбор цифровых следов пользователя (Big Data)
3. Изменение поведения или убеждений пользователя
4. Анализ интересов и психотипа алгоритмами ИИ

Ответ: 2 → 4 → 1 → 3

УК-5.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что такое "эхо-камера" в социальных сетях?

1. Помещение со специальной акустикой для записи видео.
2. Техническая ошибка, дублирующая посты.
3. Ситуация, когда пользователь видит только те мнения, которые подтверждают его собственные.
4. Способ защиты от троллей.

Ответ: 3

Обоснование: Эхо-камеры сужают кругозор. Человек перестает сталкиваться с альтернативными точками зрения, что ведет к догматизму и радикализации взглядов.

УК-5.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Выберите один вариант ответа. Способны ли технологии решить проблему социального неравенства?

1. Да: доступ к бесплатному онлайн-образованию уравнивает шансы всех людей.
2. Нет: те, у кого есть ресурсы для покупки лучших технологий и найма специалистов, будут всегда лидировать.
3. Технологии лишь инструмент – результат зависит от политики государства.

Ответ: 3

Обоснование: Технологии сами по себе не способны полностью устранить социальное неравенство, так как его корни часто лежат в социальных, экономических и политических факторах, а не только в доступе к технологиям. Например, даже при наличии бесплатного онлайн-образования его эффективность может быть ограничена качеством контента, цифровыми навыками пользователей и государственной политикой в сфере образования.

УК-5.1.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие факторы способствуют формированию "общества потребления" в цифровую эпоху?

1. Постоянная реклама, основанная на личных данных.

2. Идеология осознанного потребления и минимализма.
3. Геймификация покупок и сервисов.
4. Легкость совершения транзакций (в один клик).
5. Рост стоимости производства товаров.

Ответ: 1, 3, 4

Обоснование: Формирование «общества потребления» в цифровую эпоху обусловлено комплексом факторов, связанных с развитием технологий, изменениями в потребительском поведении и маркетинговыми механизмами. Рассмотрим предложенные варианты:

1. Постоянная реклама, основанная на личных данных. Цифровые технологии позволяют анализировать «цифровые следы» пользователей (посещения сайтов, активность в соцсетях, предпочтения в поиске товаров и т. д.). Это позволяет маркетологам создавать персонализированную рекламу, прогнозировать поведение потребителей и формировать спрос на товары и услуги.
2. Идеология осознанного потребления и минимализма. В условиях цифровизации и роста внимания к экологическим, социальным и этическим аспектам потребления формируется тренд на осознанное, этическое и ответственное потребление. Потребители начинают учитывать последствия своих покупок для окружающей среды, здоровья и социальных групп, что влияет на стратегии брендов.
3. Геймификация покупок и сервисов. Внедрение игровых элементов в процесс покупок и использования сервисов делает взаимодействие с ними более увлекательным и мотивирует к повторным действиям. Это может усиливать потребительские практики и формировать определённые модели поведения.
4. Лёгкость совершения транзакций (в один клик). Цифровые технологии упрощают процесс покупки, снижают транзакционные издержки и делают потребление более доступным. Это способствует росту объёмов покупок и может усиливать тенденцию к краткосрочному потреблению.

Вариант 5 (рост стоимости производства товаров) не является прямым фактором формирования «общества потребления». Напротив, изменения в стоимости производства могут влиять на ценообразование и доступность товаров, но они не определяют саму модель потребления в той же мере, как маркетинговые стратегии, ценностные ориентиры и технологические изменения. Таким образом, ключевые факторы, способствующие формированию «общества потребления» в цифровую эпоху, включают персонализацию рекламы, изменения в ценностных ориентирах (осознанное потребление), игровые элементы в потребительском опыте и упрощение транзакций.

УК-5.1.6 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите эпохи и тип доминирующего типа личности.

Эпохи	Доминирующий тип личности
1. Традиционное общество	А. Личность-профессионал, встроенный в узкую специализацию.

2. Индустриальное общество	Б. Личность-пользователь, обладающая множественной идентичностью (аватарами).
3. Информационное общество	В. Личность, жестко определяемая сословием или общиной.

Ответ: 1 – В, 2 – А, 3 - Б

УК-5.1.7 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите порядок анализа социокультурных особенностей студенческой группы в образовательном процессе:

- а) выбор способов педагогического взаимодействия;
- б) изучение культурных особенностей обучающихся;
- с) оценка результатов взаимодействия;
- д) учет социального и исторического контекста.

Ответ: б → д → а → с.

УК-5.1.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбор

Вопрос. Почему преподавателю высшей школы важно учитывать культурные различия обучающихся?

- а) Для отказа от совместной работы студентов;
- б) Для создания уважительной образовательной среды;
- с) Для уменьшения общения в группе;
- д) Для исключения обсуждения различных точек зрения.

Ответ: б)

Обоснование: Учет культурных различий помогает преподавателю выстраивать уважительное взаимодействие со студентами, поддерживать благоприятную атмосферу обучения и развивать толерантность в образовательной среде.

УК-5.1.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Почему при обучении студентов важно учитывать особенности социально-исторического развития различных культур?

Ответ: Учет особенностей социально-исторического развития культур помогает преподавателю формировать у студентов уважительное отношение к представителям разных народов и мировоззрений. Это способствует развитию культурной компетентности и эффективного взаимодействия в образовательной среде.

УК-5.1.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Совокупность культурных особенностей и различий между людьми и социальными группами называется _____».

Ответ: социокультурным разнообразием

УК-5.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что способствует формированию толерантной образовательной среды в вузе?

- а) Игнорирование мнения студентов;
- б) Уважение к культурным различиям обучающихся;
- с) Ограничение взаимодействия студентов; г) Отказ от обсуждения социальных проблем.

Ответ: б) Уважение к культурным различиям обучающихся.

Обоснование: Уважительное отношение к культурным различиям помогает формировать благоприятную образовательную среду, способствует взаимопониманию и развитию эффективного общения между студентами.

УК-5.1.12 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильной последовательности этапы анализа социокультурного контекста при изучении зарубежного IT-продукта:

1. Изучение культурных норм и ценностей целевой страны.
2. Анализ отзывов пользователей из целевой страны.
3. Выявление потенциальных культурных барьеров для использования продукта.
4. Сравнение с аналогичными продуктами на локальном рынке.

Ответ: 2 → 1 → 4 → 3

УК-5.1.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между историческими этапами развития информационных технологий и их социокультурными последствиями:

Этап	Последствие
1. Появление письменности	А. Формирование «информационного общества», доступность знаний для широких масс
2. Изобретение книгопечатания	В. Возможность фиксировать и передавать знания без искажения, развитие цивилизаций
3. Развитие интернета	С. Распространение грамотности, ускорение научного и культурного прогресса

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

УК-5.1.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. При разработке интерфейса приложения для международной аудитории какой подход наиболее соответствует компетенции УК-5.1? Выберите верный ответ и обоснуйте выбор.

- А) Использовать только английский язык, так как он является международным.
- В) Предусмотреть локализацию интерфейса на языки целевой аудитории и учитывать культурные особенности символов и изображений.
- С) Опирается на дизайн популярных западных приложений без изменений.
- Д) Ограничиться переводом текста, не меняя визуальные элементы.

Ответ: В.

Обоснование: учёт культурных особенностей (символов, изображений, форматов дат и чисел) и локализация интерфейса позволяют сделать продукт доступным и понятным для пользователей разных культур, что отражает понимание социально-исторического и этического контекста

Компетенция УК-5.2 «Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»

УК-5.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите концепцию и ее ключевой тезис.

Концепция	Ключевой тезис
1. Третья волна (Тоффлер)	А. Мир становится единым и тесно связанным благодаря электронным медиа.
2. Конец истории (Фукуяма)	Б. Глобальное доминирование либеральной демократии и рыночной экономики.
3. Глобальная деревня (Маклюэн)	В. Переход к децентрализованному производству и индивидуализации труда.

Ответ: 1 – В, 2 – Б, 3 – А

УК-5.2.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите социальные структуры по уровню их сложности и историческому появлению:

- 1. Информационные сети (интернет-сообщества)
- 2. Племенные общины
- 3. Иерархические государства (монархии)
- 4. Гражданское общество индустриальной эпохи

Ответ: 2 → 3 → 4 → 1

УК-5.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какое понятие характеризует процесс слияния человека и технологий?

- 1. Киборгизация
- 2. Индустриализация

3. Урбанизация
4. Модернизация

Ответ: 1

Обоснование: Киборгизация – это использование имплантатов (от кардиостимуляторов до чипов) для восстановления или расширения функций организма. Человек становится симбиотическим существом.

УК-5.2.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Выберите один вариант ответа. Как удаленная работа влияет на социальную структуру общества?

1. Положительно: стирает границы между регионами, позволяет жить в любом месте.
2. Отрицательно: разрушает коллективную идентичность и ведет к изоляции личности.
3. Двойко: дает свободу, но требует новых форм самоконтроля и ответственности.

Ответ: 3

Обоснование: Удаленная работа действительно создаёт баланс между свободой выбора места жительства и профессиональной деятельностью, что может способствовать снижению территориальных барьеров и расширению возможностей для жизни в разных регионах. Однако этот формат работы также предъявляет новые требования к самоорганизации, самоконтролю и балансу между работой и личной жизнью. Работникам необходимо научиться эффективно управлять своим временем и поддерживать продуктивность в условиях отсутствия физического присутствия на рабочем месте

УК-5.2.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите понятие и его определение.

Понятие	Определение
1. Номофобия	А. Жанр научной фантастики, который описывает мир будущего как антиутопию
2. Технофобия	В. Страх остаться без мобильного телефона или потерять доступ к нему.
3. Киберпанк	С. Страх перед техническим прогрессом, неприязнь к технологиям, техническим устройствам и системам, которые воспринимаются как угроза отдельным людям или обществу в целом.

Ответ: 1 – В, 2 – С, 3 – А

УК-5.2.6 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите порядок действий преподавателя при обсуждении социокультурного разнообразия со студентами:

- а) организация обсуждения в группе;
- б) определение темы занятия;
- с) анализ мнений студентов;
- д) объяснение правил уважительного общения.

Ответ: б → д → а → с

УК-5.2.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Почему преподавателю высшей школы важно понимать разнообразие общества?

- а) Для отказа от взаимодействия со студентами;
- б) Для организации уважительного образовательного взаимодействия;
- с) Для ограничения общения в группе;
- д) Для исключения обсуждения социальных вопросов.

Ответ: б) Для организации уважительного образовательного взаимодействия.

Обоснование: Понимание разнообразия общества помогает преподавателю учитывать особенности студентов и выстраивать эффективное и уважительное взаимодействие в образовательной среде

УК-5.2.8 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Уважительное отношение к различным взглядам и культурам называется _____».

Ответ: толерантностью

УК-5.2.9 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Что способствует пониманию разнообразия общества в образовательной среде?

- 1. Учет культурных различий студентов
- 2. Соблюдение этических норм общения
- 3. Игнорирование мнения обучающихся
- 4. Обсуждение социальных и философских вопросов
- 5. Отказ от взаимодействия в группе

Ответ: 1, 2, 4

УК-5.2.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что помогает преподавателю формировать благоприятную атмосферу в студенческой группе?

- а) Игнорирование культурных различий;

- б) Уважительное отношение к студентам;
- с) Ограничение общения обучающихся;
- д) Отказ от обсуждения различных точек зрения.

Ответ: б) Уважительное отношение к студентам.

Обоснование: Уважительное отношение к студентам способствует формированию доверительной образовательной среды, улучшает взаимодействие и поддерживает эффективное обучение.

УК-5.2.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите философские концепции и их влияние на развитие информационных технологий:

Концепция	Влияние
1. Утилитаризм - моральная ценность поведения определяется его полезностью	А. Акцент на защите приватности и прав личности в цифровом пространстве
2. Деонтология - изучает обязанности и правила поведения, основанные на понятии долга	В. Разработка алгоритмов, максимизирующих благо для наибольшего числа пользователей
3. Теория справедливости Ролза	С. Создание технологий, обеспечивающих равный доступ к информации для всех социальных групп

Ответ: 1 — В, 2 — А, 3 — С

УК-5.2.12 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Восстановите правильную последовательность действий при разработке IT-продукта с учётом этических норм разных культур:

1. Проведение исследования культурных особенностей целевой аудитории.
2. Тестирование прототипа с представителями разных культурных групп.
3. Формулировка этических принципов разработки.
4. Внесение корректировок на основе обратной связи.

Ответ: 3 → 1 → 2 → 4

УК-5.2.13 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой пример лучше всего иллюстрирует понимание социально-исторического контекста в IT? Выберите верный ответ и объясните выбор.

- А) Использование современных фреймворков для ускорения разработки.
- В) Анализ исторических данных о распространении интернета в регионе при планировании цифровой инфраструктуры.
- С) Копирование успешных решений конкурентов.

D) Автоматизация рутинных процессов с помощью скриптов.

Ответ: В.

Обоснование: анализ исторических данных позволяет учесть особенности развития технологий в конкретном регионе, что помогает создать более эффективные и адаптированные решения

Компетенция УК-5.3 «Организует и осуществляет профессиональную деятельность в коллективе с учётом его социокультурного разнообразия»

УК-5.3.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите мыслителей и их роль в развитии идей об информационном обществе.

Мыслители	Их роль в развитии идеи
1. Норберт Винер	А. Автор математической теории связи и понятия "бит" как единицы информации.
2. Алан Тьюринг	В. Основоположник кибернетики, учения об управлении и связи.
3. Клод Шеннон	С. Создатель основ теории алгоритмов и теста на наличие интеллекта у машин.

Ответ: 1 – В, 2 – С, 3 – А

УК-5.3.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в порядке убывания степени анонимности формы общения:

1. Видеосвязь (Zoom, Skype)
2. Анонимный чат или имиджборд
3. Текстовый мессенджер с реальным именем
4. Письмо на бумаге с подписью

Ответ: 2 → 3 → 1 → 4

УК-5.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что в философии информационного общества называют "симулякром" (по Ж. Бодрийяру)?

1. Точная копия реального объекта.
2. Изображение или концепт без оригинала в реальности.
3. Научный прибор для имитации процессов.
4. Виртуальная копия документа.

Ответ: 2

Обоснование: Копия ссылается на реальный предмет. Симулякр же – это знак, который скрывает факт того, что никакой реальности за ним нет (например, виртуальный персонаж с вымышленной биографией)

УК-5.3.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Выберите один вариант ответа. Какое влияние оказывает геймификация (использование игровых механик в жизни) на поведение людей?

1. Положительное: повышает мотивацию к учебе и работе через систему достижений.
2. Отрицательно: инфантилизирует сознание, превращая серьезные задачи в "сбор очков".
3. Постепенно превращает жизнь в соревнование алгоритмов, лишая ее искренности.

Ответ: 2

Обоснование: Геймификация действительно может влиять на поведение человека, в том числе через манипуляцию и упрощение сложных смыслов до уровня вознаграждений. Это связано с особенностями работы мотивации и психологическими механизмами, на которые опирается данный подход.

Существует мнение, что внешняя мотивация (награды, статусы) может подрывать внутреннюю мотивацию. Внутренняя мотивация связана с интересом к процессу, чувством смысла и самореализации. Когда человек действует только ради внешних вознаграждений, это может снижать долгосрочную вовлечённость и устойчивость результатов.

Некоторые причины негативного влияния внешней мотивации:

- Эффект подрыва. Чрезмерный акцент на внешних стимулах может снизить внутреннюю мотивацию, так как человек начинает действовать преимущественно ради награды, а не из интереса к самому процессу.
- Снижение устойчивости результатов. Внешняя мотивация требует всё более мощных стимулов для поддержания активности, что не всегда эффективно в долгосрочной перспективе.

Таким образом, геймификация может быть инструментом мотивации, но её эффективность и этичность зависят от того, как она разработана и реализована. Важно избегать манипулятивных практик и стремиться к созданию условий, которые поддерживают внутреннюю мотивацию и осмысленность действий

УК-5.3.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какие черты информационного общества способствуют глобализации?

1. Мгновенная передача капитала через финансовые сети.
2. Унификация культурных стандартов через мировые медиа.
3. Снижение значимости государственных границ для передачи знаний.
4. Возрождение закрытых национальных культур.
5. Усиление роли локальных валют.

Ответ: 1, 2, 3

Обоснование: из предложенных вариантов к чертам информационного общества, которые способствуют глобализации, относятся:

- Мгновенная передача капитала через финансовые сети. Развитие информационных технологий и глобальных финансовых систем (например, онлайн-платежи, международные финансовые рынки) позволяет быстро перемещать капитал между странами, что усиливает экономическую интеграцию и способствует глобализации.
- Унификация культурных стандартов через мировые медиа. Средства массовой информации и глобальные медиаплатформы способствуют распространению единых культурных образцов, ценностей и стандартов, что ведёт к унификации в культурной сфере и усиливает глобальное взаимодействие.
- Снижение значимости государственных границ для передачи знаний. Формирование единого мирового информационного пространства благодаря интернету и другим информационным технологиям «сжимает» время и пространство, уменьшая барьеры для обмена знаниями и технологиями между странами. Это способствует интеграции национальных образовательных систем и научных исследований в глобальный контекст.

Остальные варианты не способствуют глобализации:

- Возрождение закрытых национальных культур – противоречит тенденции к унификации и интеграции, характерной для глобализации.
- Усиление роли локальных валют – не соответствует тенденции к глобализации финансовых потоков и формированию единого мирового финансового пространства

УК-5.3.6 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите порядок организации работы в коллективе с учетом социокультурного разнообразия:

- а) распределение совместных задач;
- б) изучение особенностей коллектива;
- с) оценка результатов взаимодействия;
- д) обсуждение правил совместной работы.

Ответ: $b \rightarrow d \rightarrow a \rightarrow c$

УК-5.3.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что помогает эффективно организовать работу в многонациональном коллективе?

- а) Игнорирование культурных различий;
- б) Уважительное отношение к участникам коллектива;
- с) Ограничение общения между сотрудниками;
- д) Отказ от совместного обсуждения задач.

Ответ: б) Уважительное отношение к участникам коллектива.

Обоснование: Уважительное отношение способствует взаимопониманию, снижает вероятность конфликтов и помогает организовать эффективное профессиональное взаимодействие в коллективе.

УК-5.3.8 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Совместная работа людей разных культур и социальных групп называется _____».

Ответ: межкультурным взаимодействием

УК-5.3.9 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Что важно для эффективной работы в коллективе с социокультурным разнообразием?

1. Учет культурных различий
2. Соблюдение норм уважительного общения
3. Игнорирование мнения коллег
4. Готовность к сотрудничеству
5. Отказ от совместной деятельности

Ответ: 1, 2, 4

УК-5.3.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Почему руководителю важно поддерживать уважительное взаимодействие в коллективе?

- a) Для уменьшения общения сотрудников;
- b) Для создания благоприятной рабочей атмосферы;
- c) Для исключения совместной работы;
- d) Для отказа от обсуждения проблем.

Ответ: b) Для создания благоприятной рабочей атмосферы.

Обоснование: Поддержание уважительного взаимодействия помогает укреплять доверие между сотрудниками, улучшает совместную работу и способствует достижению общих профессиональных целей.

УК-5.3.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите типы культурных различий в команде и способы их учёта при организации работы:

Тип различия	Способ учёта
1. Разный уровень формальности общения	А. Чёткое документирование решений и задач
2. Различия в восприятии времени	В. Обсуждение предпочтительных стилей коммуникации (формальный/неформальный)

3. Разный подход к документации	С. Согласование дедлайнов с учётом культурных норм (гибкие/жёсткие сроки)
---------------------------------	---

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

УК-5.3.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. В международной IT-команде возникли разногласия из-за разными подходами к срокам выполнения задач. Какой способ разрешения конфликта наиболее соответствует УК-5.3? Выберите верный ответ и аргументируйте выбор.

- А) Навязать график, принятый в стране большинства участников.
- В) Провести обсуждение, выявить культурные особенности восприятия времени и выработать компромиссный график.
- С) Разделить команду на группы по национальному признаку.
- Д) Передать решение менеджеру без обсуждения.

Ответ: В.

Обоснование: обсуждение и учёт культурных особенностей позволяют найти решение, учитывающее интересы всех сторон, что способствует эффективной работе коллектива

УК-5.3.13 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите правильную последовательность шагов для организации эффективной работы мультикультурной проектной группы:

1. Выявление культурных особенностей участников.
2. Постановка общей цели проекта.
3. Распределение ролей с учётом компетенций и культурных предпочтений.
4. Разработка правил коммуникации и обратной связи.

Ответ: 2 → 1 → 4 → 3

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Компетенция УК-6.1 «Способен к самооценке собственной деятельности»

УК-6.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите логические операции с их примерами:

Логическая операция	Примеры операций
1.Обобщение понятия	А) Транспорт: наземный, водный, воздушный
2.Ограничение понятия	Б) Квадрат → Прямоугольник

3. Деление понятия

В) Смартфон → Смартфон с разбитым экраном

Ответ: 1 – Б, 2 – В, 3 – А

УК-6.1.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите понятия в порядке увеличения их объема (от самого узкого к самому широкому):

- А) Хвойный лес
- В) Лес
- С) Сосновый бор
- Д) Растительность

Ответ: С → А → В → Д

УК-6.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какое из понятий является пустым (не имеет объектов в реальности)?

- А) Первый президент России
- В) Человек, проживший 100 лет
- С) Вечный двигатель
- Д) Атом

Ответ: С

Обоснование: Вечный двигатель – научно невозможное понятие, объем равен нулю

УК-6.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Дано понятие: «Студент». Выберите правильную логическую характеристику:

- А) Общее, конкретное, положительное, безотносительное.
- В) Единичное, абстрактное, отрицательное, соотносительное.

Ответ: А

Обоснование: Понятие «студент» охватывает многих людей, имеет конкретный прообраз, не содержит частицы «не», мыслится самостоятельно

УК-6.1.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите термин и его социальное значение.

Термин	Его социальное значение
1. Социальный капитал в сети	А. Экономическая модель совместного потребления и использования ресурсов.
2. Шеринговая экономика	В. Удаленная работа вне штата организации на проектной основе.

3. Фриланс	С. Ресурсы (доверие, связи), накопленные пользователем в онлайн-сообществах.
------------	--

Ответ: 1 – С, 2 – А, 3 – В

УК-6.1.6 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите последовательность этапов информационного взаимодействия при поиске знаний:

1. Критическая оценка достоверности источника
2. Формулирование информационного запроса
3. Синтез полученных данных в собственное знание
4. Получение массива данных из системы (поисковика)

Ответ: 2 → 4 → 1 → 3

УК-6.1.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что такое "цифровой след"?

1. Отпечаток пальца для входа в систему.
2. Совокупность данных, которые пользователь оставляет в интернете сознательно или нет.
3. Программа для отслеживания движения курсора мыши.
4. Специальный шрифт для печати на 3D-принтере.

Ответ: 2

Обоснование: Любое действие в сети (лайк, запрос, геолокация) сохраняется на серверах. Часто это происходит без явного согласия. Удалить всё практически невозможно из-за архивации и перепродажи данных.

УК-6.1.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Выберите один вариант ответа. Нужно ли введение "цифрового этикета" на государственном уровне?

1. Да: это поможет бороться с кибербуллингом и хамством в сети через закон.
2. Нет: этика должна оставаться делом культуры и личного выбора.
3. Достаточно правил, установленных самими платформами (соцсетями).

Ответ: 1

Обоснование: Вариант 1 наиболее обоснованный. Введение элементов цифрового этикета на государственном уровне может стать важным инструментом в борьбе с онлайн-агрессией, кибербуллингом и другими формами деструктивного поведения в интернете. Это обусловлено несколькими факторами:

- Проблема имеет системный характер и масштабные последствия. Кибербуллинг может привести к серьёзным психологическим травмам, депрессии, тревожности и даже суицидальным мыслям у жертв. По данным

исследований, значительная часть молодёжи сталкивалась с онлайн-агрессией, причём часто это происходит в соцсетях, мессенджерах и онлайн-играх.

- Существующее законодательство недостаточно эффективно. Хотя в России есть статьи УК РФ и КоАП РФ, которые могут применяться к некоторым формам онлайн-нарушений (например, оскорбление – ст. 5.61 КоАП РФ, клевета – ст. 128.1 УК РФ), отсутствие специализированных норм, ориентированных именно на цифровое пространство, затрудняет борьбу с этими явлениями. Требуется развитие правоприменительной практики и создание более чётких механизмов реагирования на нарушения.
- Необходимость координации усилий разных участников. Проблема требует совместных действий государства, платформ, образовательных учреждений и общества. Например, закон «о самоконтроле соцсетей» в России обязывает онлайн-площадки самостоятельно выявлять и удалять противоправный контент, но его реализация не всегда эффективна, особенно в случае иностранных платформ.
- Роль государства в защите уязвимых групп. Дети и подростки особенно подвержены риску стать жертвами кибербуллинга. Государственные меры могут включать разработку программ цифровой грамотности, профилактику агрессии и создание механизмов защиты несовершеннолетних в интернете.
- Опыт других стран. Во многих государствах уже реализуются меры по регулированию цифрового пространства, включая борьбу с дипфейками, манипулятивным контентом и онлайн-травлей. Это свидетельствует о признании проблемы на международном уровне

УК-6.1.9 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие виды анализа патентной информации используются?

- a) Анализ патентной достоверности;
- b) Анализ патентной чистоты;
- c) Анализ патентной пригодности;
- d) Анализ патентной свежести;
- e) Анализ патентной ясности.

Ответ: b

УК-6.1.10 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Понятие о формуле изобретения

Ответ: Формула изобретения — это юридические претензии изобретателя на правовую защиту. Она состоит из ограничительной и отличительной частей, разделенных разграничительным оборотом «отличающийся тем, что». Новые отличительные признаки приведены в отличительной части, и именно по ним проводится экспертиза по критериям патентоспособности, и именно они подлежат защите патентом

УК-6.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Право авторства, право на имя и другие личные неимущественные права автора

- а) передаются по наследству;
- б) передаются по лицензионному договору;
- с) неотчуждаемы;
- д) передаются по договору о передаче исключительных прав.
- е) передаются по авторскому договору.

Ответ: с.

Обоснование: Право на авторство является основным и неотделимо от личности автора. Оно может принадлежать только действительному создателю произведения и содержит право на имя и право на обнародование произведения. Таким образом, неимущественные права автора являются неотъемлемыми правами и не имеют ограничений ни в территории, ни в сроках действия

УК-6.1.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. какой из следующих методов наиболее эффективен для самооценки результатов учебной практики? Выберите правильный ответ и кратко обоснуйте его.

- А) Сравнение своих результатов с результатами одноклассников без учёта задач практики.
 - В) Составление отчёта с описанием выполненных задач и их соответствия целям практики.
 - С) Ожидание обратной связи от руководителя без самостоятельной оценки.
 - Д) Оценка только по количеству выполненных заданий, без анализа качества.
- Выберите правильный ответ и кратко обоснуйте его (2–3 предложения).

Ответ: В.

Обоснование: Составление отчёта позволяет систематизировать выполненные задачи, сравнить их с целями практики и выявить пробелы в освоении компетенций. Это способствует осознанному подходу к самооценке

УК-6.1.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. установите соответствие между этапами технологической практики и критериями самооценки их выполнения.

Этапы практики	Критерии самооценки
1. Постановка задачи	А. Оценка полноты и корректности тестирования
2. Разработка прототипа системы	В. Оценка реалистичности сроков и достаточности ресурсов

3. Тестирование решения	С. Оценка чёткости формулировки требований и понимания цели
4. Подготовка отчёта	Д. Оценка структурированности и наглядности представления результатов

Ответ: 1 — С, 2 — В, 3 — А, 4 — D

УК-6.1.14 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. расположите этапы самооценки при подготовке и защите ВКР в правильной последовательности:

1. Самооценка качества презентации и наглядных материалов.
2. Самооценка полноты раскрытия темы и соответствия содержания поставленным задачам.
3. Самооценка ответов на вопросы комиссии во время защиты.
4. Самооценка соблюдения сроков выполнения этапов работы.

Ответ: 4 → 2 → 1 → 3

Компетенция УК-6.2 «Способен к определению реализации приоритетов собственной деятельности»

УК-6.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между уровнями научного познания и их характеристиками.

Уровни познания	Характеристики
1.Эмпирический	А) Выявление законов и создание теорий.
	В) Первичное накопление и описание фактов.
2. Теоретический	С) Проведение экспериментов и наблюдений.
	Д) Работа с идеализированными объектами.

Ответ: 1 – В, С 2 – А, D

УК-6.2.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы цикла научного исследования в логическом порядке:

- А) Выдвижение гипотезы
- В) Формулирование научной проблемы
- С) Проверка гипотезы в ходе эксперимента
- Д) Обобщение результатов и формулирование законов

Ответ: В → А → С → D.

УК-6.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод научного познания основан на переходе от частных фактов к общим выводам?

- 1) Дедукция
- 2) Индукция
- 3) Абстрагирование
- 4) Синтез

Ответ: 2.

Обоснование: Индукция – это логический метод восхождения от частного (фактов) к общему

УК-6.2.4 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите направления информатики/философии и их предмет изучения.

Направления информатики/философии	Предмет изучения
1. Кибернетика	А. Изучение природы, источников и границ познания.
2. Биоэтика	Б. Изучение процессов управления и передачи информации в машинах и организмах.
3. Эпистемология	В. Изучение нравственных аспектов использования биотехнологий и цифровых данных в медицине.

Ответ: 1 – Б, 2 – В, 3 - А

УК-6.2.5 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите иерархию информационных категорий от простейшей к наиболее сложной:

1. Знания
2. Данные
3. Мудрость
4. Информация

Ответ: 2 → 4 → 1 → 3

УК-6.2.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какое явление называют "информационным пузырем"?

1. Перегрев акций технологических компаний.
2. Процесс сжатия данных для отправки по почте.
3. Информационную среду, искусственно созданную алгоритмами под вкусы пользователя.
4. Всплеск вирусного контента, который быстро исчезает.

Ответ: 3

Обоснование: Алгоритмы запоминают наши предпочтения и подсовывают похожий контент. В итоге мы не видим противоречащих фактов и оказываемся "закрыты" внутри собственного мировоззрения

УК-6.2.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что из перечисленного не является объектом имущественного авторского права (АП)

- a) научные труды;
- b) народные произведения;
- c) программы для ЭВМ;
- d) произведения с закончившимся сроком действия АП;
- e) текст песен.

Ответ: b, d.

Обоснование: Имущественные права ограничены во времени. Период действия авторского права начинается с момента создания произведения. В странах участницах Бернской конвенции срок действия АП действует всю жизнь автора и не менее 70 лет после его смерти

УК-6.2.8 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Авторские права юридических лиц.

Ответ: Юридические лица становятся правообладателями в результате заключения договора с автором произведения или его наследниками. Наследование имущественных прав переходит после смерти автора юридическому лицу в объеме авторского договора заключенного при жизни автора. Особое место принадлежит правообладанию юридическим лицом авторских прав, если автор произведения находится с ним в трудовых отношениях. Такие произведения называются служебными

УК-6.2.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Критерии патентоспособности изобретения

- a) изобретательский уровень;
- b) оригинальность;
- c) работоспособность;
- d) промышленная применимость;
- e) новизна.

Ответ: a, d, e.

Обоснование: согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: *новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости/*

УК-6.2.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какая патентная система принята в РФ?

- a) исследовательская;
- b) с отложенной экспертизой;
- c) явочная;
- d) проверочная;
- e) экспертная.

Ответ: b.

Обоснование: Патентная система с отложенной экспертизой является компромиссом между явочной и исследовательской системами и возникла для преодоления недостатков обеих систем. По этой системе после формальной экспертизы все заявки публикуются, а экспертиза (по критериям патентоспособности) по ним может быть отложена на срок до трех лет

УК-6.2.11 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. расставьте в правильной последовательности шаги определения приоритетов задач на учебной практике:

1. Оценка сложности и времени выполнения каждой задачи.
2. Формулировка целей практики.
3. Распределение задач по приоритету (высокий/средний/низкий).
4. Выделение ключевых задач, влияющих на достижение целей.

Ответ: 2 → 4 → 1 → 3

УК-6.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Что следует сделать в первую очередь для определения приоритетов при выполнении задач технологической практики? Выберите правильный ответ и кратко объясните выбор.

- A) Составить список всех задач без учёта сроков.
- B) Определить дедлайны и важность каждой задачи для итогового результата.
- C) Начать с самых простых задач, чтобы быстрее их закрыть.
- D) Дождаться указаний руководителя по приоритетам.

Ответ: B.

Обоснование: Определение дедлайнов и важности задач позволяет выделить критически значимые этапы проекта и грамотно распределить ресурсы. Это обеспечивает своевременное достижение целей практики

УК-6.2.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. соотнесите этапы выполнения ВКР с приоритетными задачами на каждом этапе.

Этапы ВКР	Приоритетные задачи
1. Подготовительный этап	А. Подготовка презентации и репетиция защиты
2. Основной этап (разработка)	В. Выбор темы, составление плана, подбор литературы
3. Заключительный этап	С. Анализ результатов, оформление выводов, доработка текста

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

Компетенция УК-6.3 «Использует образование как способ совершенствования собственной деятельности»

УК-6.3.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между компонентами теории и их ролью.

Компоненты	Роль
1. Основание	А) Совокупность законов и утверждений, описывающих объект.
2. Логика	В) Правила вывода и доказательств в рамках теории.
3. Основной массив	С) Набор исходных аксиом, принципов и понятий.

Ответ: 1 – С, 2 – В, 3 –А

УК-6.3.2 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите последовательность действий при проведении эксперимента:

- А) Инструктаж участников (если люди)
- В) Проведение измерений («входной» тест)
- С) Воздействие экспериментальным фактором
- Д) Статистическая обработка данных
- Е) Фиксация итогового состояния

Ответ: А → В → С → Е → D

УК-6.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Метод познания, при котором исследуется не сам объект, а его заместитель в специально созданных условиях:

- 1) Наблюдение
- 2) Моделирование
- 3) Классификация
- 4) Описание

Ответ: 2.

Обоснование: Моделирование – это изучение модели, а не самого объекта. Модель – это копия объекта, упрощенная для удобства изучения

УК-6.3.4 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите технологические концепции и их социальные последствия.

Технологические концепции	Социальные последствия
1. Интернет вещей	А. Обеспечение прозрачности и доверия без посредников (банков, нотариусов).
2. Блокчейн-технологии	В. Сбор данных о быте человека в режиме реального времени.
3. Роботизация производства	С. Вытеснение малоквалифицированного труда и необходимость переобучения.

Ответ: 1 - В, 2 – А, 3 - С

УК-6.3.5 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите концепции государственного устройства по мере их цифровизации:

1. "Умный город" с автоматизированным управлением трафиком и ресурсами.
2. Бумажная бюрократия (личный прием граждан).
3. Электронная демократия (онлайн-голосование, электронный бюджет).
4. Электронное правительство (портал госуслуг).

Ответ: 2 → 4 → 3 → 1

УК-6.3.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какое название получил процесс отделения работы от конкретного места и времени?

1. Детерминизм.
2. Прекаризация.
3. Делокализация (мобильность).
4. Утилитаризм.

Ответ: 3

Обоснование: С появлением облачных сервисов рабочее место – это любой ноутбук с интернетом. Это создает слой "цифровых кочевников", не привязанных к офису или даже стране

УК-6.3.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой аспект характеризует "экономику знаний"?

1. Длительный цикл окупаемости инвестиций в науку.

2. Опора на неквалифицированный массовый труд.
3. Закрытость научных данных от конкурентов.

Ответ: 1.

Обоснование: Экономика знаний строится на интенсивном использовании знаний и интеллектуального капитала как ключевых факторов производства и роста. Это влечёт за собой масштабные инвестиции в научные исследования и разработки (НИОКР); образование и повышение квалификации; создание и внедрение инноваций.

Такие вложения, как правило, отличаются длительным сроком окупаемости – результаты могут проявиться через годы или даже десятилетия. Например:

- фундаментальные научные открытия не приносят немедленной прибыли, но формируют базу для будущих технологий;
- подготовка высококвалифицированных специалистов требует времени и ресурсов;
- разработка прорывных продуктов (например, в биотехе или микроэлектронике) сопряжена с высокими рисками и длительными циклами тестирования.

УК-6.3.8 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Понятие о формуле изобретения.

Ответ: Формула изобретения — это юридические претензии изобретателя на правовую защиту. Она состоит из ограничительной и отличительной частей, разделенных разграничительным оборотом «отличающийся тем, что». Новые отличительные признаки приведены в отличительной части, и именно по ним проводится экспертиза по критериям патентоспособности, и именно они подлежат защите патентом.

УК-6.3.9 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какой институт занимается обработкой научно-технической информации

- a) ИНИОН;
- b) ВОИС;
- c) ВИНТИ;
- d) БАН;
- e) ЮНЕСКО.

Ответ: c.

УК-6.3.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Критерии патентоспособности изобретения

- a) изобретательский уровень;
- b) оригинальность;

- с) работоспособность;
- д) промышленная применимость;
- е) новизна.

Ответ: а, d, е.

Обоснование: согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: *новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости.*

УК-6.3.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между видами образовательных ресурсов и их применением на учебной практике для совершенствования деятельности.

Образовательные ресурсы	Применение на практике
1. Онлайн-курсы по основам программирования	А. Изучение стандартов оформления технической документации
2. Учебники по алгоритмам и структурам данных	В. Освоение базовых навыков написания кода
3. ГОСТы и методические рекомендации	С. Решение задач по оптимизации алгоритмов

Ответ: 1 — В, 2 — С, 3 — А

УК-6.3.12 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите шаги использования образования для совершенствования деятельности на технологической практике в логической последовательности:

1. Применение новых знаний на практике (реализация функционала, тестирование).
2. Анализ возникших проблем и поиск образовательных материалов для их решения.
3. Оценка эффективности применённых решений и фиксация опыта.
4. Изучение теории (документация, курсы, статьи) по выбранной технологии.

Ответ: 2 → 4 → 1 → 3

УК-6.3.13 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой способ использования образовательных ресурсов наиболее полезен для совершенствования работы над ВКР? Выберите верный ответ и кратко поясните выбор.

- А) Использование только материалов, рекомендованных научным руководителем.

В) Поиск актуальных научных статей и публикаций по теме для расширения теоретической базы.

С) Копирование готовых решений из открытых источников без адаптации.

Д) Ограничение изучения новыми материалами, чтобы не усложнять работу.

Ответ: В.

Обоснование: Поиск актуальных публикаций позволяет углубить понимание темы, выявить новые подходы и повысить научную ценность работы. Это напрямую способствует совершенствованию деятельности

ОПК-1 «Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте»

ОПК-1.1 «Использует общие понятия о представлении данных полученных из различных источников»

ОПК-1.1.1 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите логическую цепочку формирования научного знания:

1) Научный факт

2) Проблема

3) Гипотеза

4) Закон (теория)

Ответ: 2 → 3 → 1 → 4.

ОПК-1.1.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Может ли научное исследование начаться без формулировки проблемы?

а) Да, исследование всегда начинается со случайного наблюдения

б) Нет, проблема определяет вектор поиска и цели исследования

с) Да, если используется только эмпирический метод

Ответ: б.

Обоснование: Без проблемы исследование превращается в бессистемный сбор данных. Проблема – это «знание о незнании», которое заставляет науку двигаться вперед.

ОПК-1.1.3 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. В чем заключается суть принципа фальсифицируемости К. Поппера? Почему он важен для современной методологии науки?

Ответ: Принцип фальсифицируемости – это критерий научности теории, сформулированный философом Карлом Поппером. Суть принципа заключается в том, что вместо поиска подтверждающих примеров для теории исследователи

должны стремиться найти факты, которые опровергают её. Даже одно бесспорное опровергающее наблюдение может сделать теорию ложной, тогда как множество подтверждающих фактов лишь делают её более вероятной, но не безусловно достоверной. Почему этот принцип важен для современной методологии науки: решает проблему демаркации – отделения научного знания от ненаучного, метафизического, религиозного и т.д. Поппер подчёркивал, что теория, которая не может быть опровергнута, не является научной. Стимулирует критическое мышление и постоянный пересмотр знаний. Когда гипотеза опровергается, это приводит к её отбрасыванию или корректировке, что стимулирует научное исследование и прогресс. Контрастирует с принципом верификации, который основан на индуктивном методе и предполагает, что научные законы могут быть подтверждены путём наблюдений. Поппер считал, что даже большое количество таких подтверждений не гарантирует абсолютную истинность теории, а принцип верификации приводит к бесконечному процессу подтверждения, что делает науку статичной.

ОПК-1.1.4 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа

Вопрос. Какие функции выполняет научная гипотеза?

- a) Обобщение существующих знаний
- b) Предсказание новых фактов
- c) Окончательное доказательство закона
- d) Инструмент перехода от фактов к теории

Ответ: a, b, d.

ОПК-1.1.5 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы построения простого вывода в правильном порядке:

- 1) Получение нового знания (вывода)
- 2) Определение связи между посылками (поиск общего слова)
- 3) Анализ имеющихся фактов (посылок)

Ответ: 3→2→1.

ОПК-1.1.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой вывод следует из посылок: «Все металлы проводят ток. Медь – это металл»?

- a) Медь не проводит ток
- b) Некоторые металлы – это медь
- c) Медь проводит ток
- d) Все, что проводит ток – медь

Ответ: c.

Обоснование: В данном умозаключении «металл» – средний термин, «медь» – субъект, свойство «проводить ток» – предикат.

ОПК-1.1.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Как называется метод упрощения объекта путём исключения несущественных для исследования свойств?

- a) Анализ
- b) Моделирование
- c) Абстрагирование
- d) Дедукция

Ответ: с.

Обоснование: Абстрагирование – это сознательное отвлечение от ряда характеристик объекта для концентрации на нужных.

ОПК-1.1.8 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите вид умозаключения с направлением движения мысли:

Виды умозаключений	Направления движения мысли
1) Дедукция	a) От частного к частному (по сходству признаков)
2) Индукция	b) От общего к частному (надежный вывод)
3) Аналогия	c) От частного к общему (вероятный вывод)

Ответ: 1-b, 2-с, 3-а.

ОПК-1.1.9 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите модель и её описание:

Модель	Описание
1) Адекватность	a) Применимость к группе схожих объектов
2) Универсальность	b) Достаточная точность для целей задачи
3) Простота	c) Минимально необходимая сложность
	d) Способность предсказывать динамику

Ответ: 1-b, 2-а, 3-с.

ОПК-1.1.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Область допустимых решений в двумерной задаче линейного программирования – это:

- a) Парабола
- b) Выпуклый многоугольник
- c) Гипербола
- d) Любая фигура, ограниченная кривыми

Ответ: b.

Обоснование: Каждое линейное неравенство задает полуплоскость. Пересечение полуплоскостей – выпуклое множество, в двумерном случае – выпуклый многоугольник.

ОПК-1.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В классической транспортной задаче линейного программирования обязательными элементами являются:

- 1) Пункты отправления с запасами
- 2) Пункты назначения с потребностями
- 3) Матрица стоимостей перевозок
- 4) Пропускная способность каналов
- 5) Время доставки

Ответ: 1, 2, 3.

Обоснование: Базовая модель закрытой транспортной задачи включает три основных компонента, перечисленных в пунктах 1, 2, 3. Остальное – расширения.

ОПК-1.1.12 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Упорядочите формы представления моделей по степени возрастания формализации:

- 1) Аналитическая
- 2) Графическая
- 3) Словесное описание
- 4) Алгоритмическая (блок-схема)

Ответ: 3→2→4→1.

ОПК-1.1.13 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Задача о рационе: минимизировать стоимость смеси из Добавки 1 (стоимость 2, витамина А – 5, витамина В – 2) и Добавки 2 (стоимость 3, витамина А – 3, витамина В – 4). Нормы: $A \geq 15$, $B \geq 10$. Назовите верные модели?

- a) Целевая функция: $2x_1 + 3x_2$
- b) Ограничение по А: $5x_1 + 3x_2 \geq 15$
- c) Ограничение по В: $2x_1 + 4x_2 \geq 10$
- d) Целевая функция: $5x_1 + 3x_2$
- e) $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$ – не обязательно

Ответ: a, b, c.

Обоснование: a) Минимум затрат (2 руб. и 3 руб.). b) и c) – Суммарное количество витаминов, ограничения – не менее. d) Это суммарное количество витамина, а не цена. e) Обязательно.

ОПК-1.1.14 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Решите графически: Найдите минимум целевой функции $f(x_1; x_2) = 3x_1 + 4x_2$ при ограничениях $x_1 + 2x_2 \geq 4$, $2x_1 + x_2 \geq 4$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$?

Ответ: Угловые точки $(0; 4)$, $(4/3; 4/3)$, $(4; 0)$. Значения целевой функции $f(0; 4) = 16$, $f(4/3; 4/3) = 28/3$, $f(4; 0) = 12$. Ответ: $\min f = 28/3$ при $x_1 = 4/3$; $x_2 = 4/3$.

ОПК-1.1.15 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой формат представления данных наиболее подходит для передачи информации между различными системами в рамках производственной практики?

- a) PDF документ с отчётом
- b) CSV файл с табличными данными
- c) Изображение диаграммы в формате PNG
- d) Текстовый файл с неформатированным текстом

Ответ: b.

Обоснование: CSV (Comma Separated Values) – универсальный формат для структурированных табличных данных. Он легко читается и записывается большинством программных средств, поддерживается разными системами, позволяет автоматизировать обработку данных без ручного ввода. Остальные варианты либо неструктурированы, либо предназначены для визуализации, а не для обмена данными.

ОПК-1.1.16 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите правильную последовательность этапов численного решения математической задачи в ходе научно исследовательской работы:

- 1) Выбор численного метода решения
- 2) Постановка математической модели задачи
- 3) Анализ полученных результатов и их интерпретация
- 4) Реализация алгоритма и проведение вычислений
- 5) Формулировка исходной практической задачи

Ответ: $5 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3$.

ОПК-1.1.17 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы работы с данными при подготовке выпускной квалификационной работы в правильной последовательности:

- 1) Визуализация результатов анализа данных
- 2) Сбор данных из открытых источников и баз данных
- 3) Формирование выводов на основе обработанных данных
- 4) Очистка и предобработка собранных данных
- 5) Анализ данных с использованием статистических методов.

Ответ: $2 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 3$.

ОПК-1.2 «Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять естественнонаучные, социально-экономические знания, применять основные методы для численного решения математических задач в теоретических и экспериментальных исследованиях»

ОПК-1.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите закон логики с его главным требованием:

Законы	Требования
1) Закон Тождества	а) Мысль должна быть доказана фактами
2) Закон Противоречия	б) Нельзя менять смысл слов в процессе спора
3) Закон Достаточного основания	с) Нельзя говорить «да» и «нет» одновременно об одном предмете

Ответ: 1-с, 2-а, 3-б.

ОПК-1.2.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите действия при проверке аргумента по закону достаточного основания:

- 1) Проверка источника информации на надежность
- 2) Сравнение факта с утверждаемым тезисом
- 3) Услышать/прочитать утверждение

Ответ: 3→1→2.

ОПК-1.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой закон нарушен во фразе: «Я не опоздал, я просто пришел позже обычного»?

- а) Закон исключенного третьего
- б) Закон тождества (подмена понятий)
- с) Закон достаточного основания
- д) Нарушений нет

Ответ: б.

Обоснование: Слова «не опоздал» и «пришел позже» в данном контексте описывают одно и то же действие, автор пытается подменить прямое название ошибки оправданием.

ОПК-1.2.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В диалоге: «Эта картина красивая? – И да, и нет» нарушается ли закон противоречия?

- а) Да, нарушается всегда

б) Нет, если картина оценивается в разных аспектах (например, техника и сюжет)

Ответ: б.

Обоснование: Закон противоречия (закон непротиворечия) гласит, что два несовместимых (противоречащих) суждения не могут быть одновременно истинными; по крайней мере одно из них необходимо ложно. При этом важно, чтобы суждения относились к одному и тому же предмету, в одном и том же отношении и в одно и то же время. В приведённом примере вопрос касается оценки конкретной картины. Ответ «и да, и нет» подразумевает одновременное утверждение противоположных характеристик (красоты и отсутствия красоты) относительно одной и той же картины. Однако такие суждения не являются строго противоречащими в классическом понимании: они не отрицают друг друга в рамках одного высказывания, а скорее выражают неопределённость или неоднозначность ответа.

ОПК-1.2.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из фраз нарушают закон достаточного основания?

- а) «Это лекарство помогает, мне так бабушка сказала»
- б) «Сумма углов треугольника 180 градусов, это доказано теоремой»
- с) «Завтра будет дождь, потому что у меня плохое настроение»

Ответ: а, б.

Обоснование: Фраза с) «Завтра будет дождь, потому что у меня плохое настроение» нарушает закон достаточного основания. Этот закон требует, чтобы любое утверждение (тезис) имело достаточное обоснование – аргументы, из которых логически следует истинность этого утверждения. В данном случае из того, что у человека плохое настроение, не следует, что завтра будет дождь. Настроение не является причиной погоды. Фраза б) «Сумма углов треугольника 180 градусов, это доказано теоремой» не нарушает закон достаточного основания. Здесь приводится доказательство теоремы, что соответствует требованию закона – привести достаточные основания для утверждения истинности. Фраза а) «Это лекарство помогает, мне так бабушка сказала» нарушает закон достаточного основания. В этом случае нет никаких аргументов или доказательств, подтверждающих эффективность лекарства – только субъективное мнение, не основанное на фактах или научных данных.

ОПК-1.2.6 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите ситуацию из жизни (или из кино), где один человек специально «подменяет понятия» (нарушает закон тождества), чтобы запутать другого. В чем заключалась подмена? Почему он важен для современной методологии науки?

Ответ: Пример – реклама «натуральных» продуктов. Ситуация: на упаковке сока написано: «100 % натуральный продукт», хотя в составе концентрат, сахар и ароматизаторы. Исходное понятие: «натуральный» – продукт без

искусственных добавок, минимально обработанный (например, свежевыжатый сок). Подменённое понятие: производитель трактует «натуральный» как «сделан из природных ингредиентов», игнорируя: степень переработки (концентрат неравно свежий фрукт); добавление сторонних компонентов (сахар, ароматизаторы). Как это работает: используется многозначность слова – акцент смещается с качества обработки на происхождение сырья. Результат: покупатель верит в пользу продукта, хотя тот по пищевой ценности близок к газировке. Фальсифицируемость служить единственным критерием научности.

ОПК-1.2.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между видами классификации и их основой:

Виды классификации	Основы классификации
1) Естественная	а) По алфавиту, дате или цвету обложки
2) Искусственная (вспомогательная)	б) По существенным признакам, вытекающим из природы объектов
	с) С целью простого поиска объекта (например, библиотечный каталог)
	д) Позволяет судить о свойствах объекта по его месту в системе

Ответ: 1-б, 1-д, 2-а, 2-с.

ОПК-1.2.8 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите цель моделирования с задачей:

Цели моделирования	Задачи моделирования
1) Оптимизация	а) Предсказание погоды
2) Прогнозирование	б) Обучение на тренажере
3) Имитация	с) Расчёт минимального по расходу топлива маршрута
	д) Построение графика известной функции

Ответ: 1-с, 2-а, 3-б.

ОПК-1.2.9 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Восстановите последовательность проверки адекватности имитационной модели:

- 1) Статистическая обработка выходов
- 2) Подача одинаковых входов на модель и систему
- 3) Сбор данных с реальной системы
- 4) Сравнение и проверка гипотез

Ответ: 3→2→1→4.

ОПК-1.2.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Чему равен модуль комплексного числа $z=5-3i$?

- a) 2
- b) 4
- c) $\sqrt{34}$
- d) 8

Ответ: с.

Обоснование: Модуль комплексного числа равен корню квадратному из суммы квадратов действительной и мнимой частей.

ОПК-1.2.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Укажите верные свойства комплексного сопряжения z^* ?

- A) $z \cdot \bar{z} = |z|^2$
- B) $\overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$
- C) Если $z = x + iy$, то $\bar{z} = -x - iy$
- D) $|\bar{z}| = |z|$
- E) $\overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 \cdot z_2 + z_1 \cdot \bar{z}_2$

Ответ: A, B, D.

Обоснование: Варианты с) – неверно, так как по определению $z^* = x - iy$; е) – неверно, так как число, комплексно-сопряженное произведению комплексных чисел равно произведению чисел комплексно-сопряженных данным.

ОПК-1.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Дана задача: «Найти максимум функции $F=2x_1+5x_2$ при ограничениях $x_1 \leq 4, x_2 \leq 3, x_1 + x_2 \leq 8, x_1, x_2 \geq 0$ ». Какие утверждения являются верными?

- a) Ограничение $x_1 + x_2 \leq 8$ является избыточным
- b) Область допустимых решений – прямоугольник $[0,4] \times [0,3]$
- c) Оптимальная точка: $x_1=4, x_2=3$
- d) Значение целевой функции в оптимуме равно 23
- e) Задача не имеет решения из-за противоречий

Ответ: a, b, c, d.

Обоснование: Максимальные x_1 и x_2 равны 4 и 3, их сумма $7 \leq 8$. Ограничение $x_1 + x_2 \leq 8$ не активно, то есть избыточно. Целевая функция растет по обоим переменным, поэтому максимум в точке (4;3) (пункт в), $F=8+15=23$ (пункт г).

ОПК-1.2.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Укажите соответствие типа модели и примера (по форме представления):

Типы модели	Примеры
1) Физическая	a) $F=ma$
2) Математическая (знаковая)	b) График скорости
3) Графическая	c) Карта местности
4) Словесная	d) Модель судна в бассейне
	e) Инструкция по эксплуатации

Ответ: 1-d, 2-a, 3-b, 4-e.

ОПК-1.2.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод лучше всего подходит для прогнозирования временных рядов на основе исторических данных в рамках производственной практики?

- a) Метод простых арифметических средних
- b) Линейная регрессия
- c) Метод случайного леса
- d) Экспоненциальное сглаживание

Ответ: d.

Обоснование: Экспоненциальное сглаживание специально разработано для прогнозирования временных рядов. Оно учитывает тренд и сезонность, придаёт больший вес новым данным, что критично для актуальных прогнозов. Линейная регрессия не учитывает временную структуру, метод случайного леса больше подходит для классификации, а метод средних слишком упрощён и не учитывает динамику.

ОПК-1.2.15 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите правильную последовательность этапов численного решения математической задачи в ходе научно исследовательской работы:

- 1) Выбор численного метода решения
- 2) Постановка математической модели задачи
- 3) Анализ полученных результатов и их интерпретация
- 4) Реализация алгоритма и проведение вычислений
- 5) Формулировка исходной практической задачи

Ответ: 5→2→1→4→3.

ОПК-1.2.16 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метод численного решения с типом задачи, для которой он применяется в выпускной квалификационной работе:

Методы	Типы задачи
1) Метод Гаусса	a) Поиск корней нелинейного уравнения
2) Метод Ньютона	b) Решение системы линейных уравнений
3) Метод Эйлера	c) Численное решение дифференциальных уравнений

Ответ: 1-b, 2-a, 3-c.

ОПК-1.3 «Владеет инструментальными средствами для выполнения численных расчетов в профессиональной деятельности»

ОПК-1.3.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метод реализации модели с его характеристикой:

Методы	Характеристики
1) Аналитический	а) Требуется алгоритм и ЭВМ
2) Численный	б) Позволяет получить формулу
3)	в) Основан только на статистике наблюдений

Ответ: 1-б, 2-а.

ОПК-1.3.2 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Решите графически: $F=x_1+2x_2$ при $x_1+4x_2\geq 8$, $x_1+x_2\geq 5$, $x_1\geq 0$, $x_2\geq 0$. Найдите минимум целевой функции на области допустимых решений?

Ответ: Прямые: $L_1: x_1+4x_2=8$ (т. (0,2), (8,0)); $L_2: x_1+x_2=5$ (т. (0,5), (5,0)). Вершины области допустимых решений: (0;5); пересечение L_1 и L_2 : $x_1=4$, $x_2=1$ (т. (4,1)); (8;0). Значения целевой функции: $F(0;5)=10$; $F(4;1)=6$; $F(8;0)=8$.
Ответ: $\min F=6$ при $x_1=4$, $x_2=1$.

ОПК-1.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Дана задача: «Найти минимум функции $F=3x_1+4x_2$ при ограничениях $x_1+2x_2\geq 4$, $2x_1+x_2\geq 4$, $x_1\geq 0$, $x_2\geq 0$ ». Какие точки являются угловыми в области допустимых решений?

- а) (0;2)
- б) (0;4)
- в) (4;0)
- г) (4/3;4/3)
- д) (2;2)

Ответ: б, в, г.

Обоснование: Точка (0;2) не удовлетворяет второму неравенству ($0+2 < 4$). Угловые: (0,4), (4,0) и (4/3,4/3) (как точка пересечения прямых $x_1+2x_2=4$, $2x_1+x_2=4$). Точка (2;2) угловой не является (не лежит ни на одной прямой).

ОПК-1.3.4 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите модели по возрастанию роли фактора случайности:

- 1) Стохастические
- 2) Полностью детерминированные
- 3) Детерминированные с оценкой чувствительности

Ответ: 2→3→1.

ОПК-1.3.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите программный инструмент с его основной функцией в рамках производственной практики:

Инструмент	Функция
1) Python (библиотека NumPy)	а) Визуализация данных и построение графиков
2) Python (библиотека Matplotlib)	б) Выполнение численных расчётов с массивами данных
3) SQL	в) Работа с реляционными базами данных

Ответ: 1-б, 2-а, 3-в.

ОПК-1.3.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какое программное обеспечение лучше всего подходит для выполнения сложных численных расчётов и моделирования в ходе научно исследовательской работы?

- а) Microsoft Excel
- б) MATLAB
- в) PowerPoint
- г) Notepad++

Ответ: б.

Обоснование: MATLAB разработан специально для численных вычислений, имеет обширную библиотеку математических функций, поддерживает матричные операции, визуализацию данных и моделирование. Excel ограничен в возможностях для сложных расчётов, PowerPoint – инструмент для презентаций, Notepad++ – текстовый редактор без вычислительных функций.

ОПК-1.3.7 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы выполнения численных расчётов с использованием инструментальных средств в правильной последовательности при подготовке выпускной квалификационной работы:

- 1) Импорт данных в выбранное программное обеспечение
- 2) Выбор программного обеспечения для расчётов
- 3) Проведение расчётов и получение результатов
- 4) Подготовка данных (очистка, нормализация)
- 5) Интерпретация и оформление результатов в тексте выпускной квалификационной работы

Ответ: 2→1→4→3→5.

ОПК-2 «Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач»

ОПК-2.1 «Использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач»

ОПК-2.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типом интеллектуальной системы и её основной функцией:

Тип системы	Функция
1) Экспертная система	а) Распознавание образов и обработка визуальной информации
2) Нейронная сеть	б) Принятие решений на основе базы знаний и правил вывода
3) Система машинного зрения	с) Обучение на данных и выявление закономерностей
4) Система обработки естественного языка	д) Анализ и генерация человеческой речи и текста

Ответ: 1-b, 2-с, 3-а, 4-d.

ОПК-2.1.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы создания экспертной системы в правильном порядке:

- 1) Тестирование и отладка системы
- 2) Извлечение знаний от экспертов
- 3) Реализация системы (программирование)
- 4) Определение задачи и области применения
- 5) Представление знаний в базе знаний

Ответ: 4→2→5→3→1.

ОПК-2.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая из перечисленных сред чаще всего используется для разработки и обучения нейронных сетей?

- а) Microsoft Excel
- б) Tensor Flow
- с) Adobe Photoshop
- д) Notepad++

Ответ: б.

Обоснование: Это открытая библиотека для машинного обучения, специально разработанная для создания и обучения нейронных сетей. Остальные варианты не предназначены для этих задач: Excel – табличный процессор, Photoshop – графический редактор, Notepad++ – текстовый редактор.

ОПК-2.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных платформ предоставляют облачные сервисы для разработки и развёртывания интеллектуальных систем?

- a) Google Cloud AI
- b) Yandex Cloud
- c) GitHub
- d) Microsoft Azure AI

Ответ: a, b, d.

Обоснование: Google Cloud AI и Microsoft Azure AI – специализированные облачные платформы с инструментами для машинного обучения искусственного интеллекта. Yandex Cloud предоставляет сервисы для работы с данными и искусственного интеллекта, включая ML-платформу. GitHub – это платформа для хостинга и совместной разработки кода, она не предоставляет облачных интеллектуальных сервисов.

ОПК-2.1.5 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Искусственный интеллект – это область компьютерных наук, направленная на создание машин, способных выполнять задачи, требующие _____».

Ответ: человеческого интеллекта.

ОПК-2.1.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных алгоритмов относятся к классу метаэвристик и могут быть использованы для оптимизации сложных бизнес-процессов в информационных системах при отсутствии аналитической модели целевой функции?

- a) Алгоритм имитации отжига
- b) Алгоритм Дейкстры
- c) Генетический алгоритм
- d) Алгоритм сортировки пузырьком
- e) Алгоритм роя частиц

Ответ: a, c, e.

Обоснование: Имитация отжига, генетический алгоритм и рой частиц являются метаэвристиками, которые не требуют градиента или аналитической модели, что критично для оптимизации реальных бизнес-процессов. Алгоритм Дейкстры решает задачу поиска кратчайшего пути в графе, но не относится к метаэвристикам. Сортировка пузырьком – это алгоритм упорядочивания данных, не предназначенный для оптимизации.

ОПК-2.1.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите тип интеллектуальной задачи с наиболее подходящим алгоритмическим подходом для её решения в информационной системе:

Задача	Алгоритмический подход
1) Рекомендация товаров пользователю на основе истории покупок	a) Градиентный бустинг (XGBoost, LightGBM)
2) Классификация входящих заявок на типы инцидентов	b) Метод ближайших соседей или матричная факторизация
3) Сегментация клиентов для маркетинговых кампаний	c) Нечёткая логика с базой продукционных правил
4) Экспертная система диагностики неисправностей информационной системы	d) K-Means или DBSCAN

Ответ: 1-b, 2-a, 3-d, 4-с.

ОПК-2.1.8 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите последовательность этапов разработки оригинального алгоритма интеллектуального анализа данных для информационной системы:

- 1) Валидация на отложенной выборке
- 2) Выбор семейства алгоритмов (деревья, нейросети и т.д.)
- 3) Постановка задачи с бизнес-заказчиком (цель, целевая переменная, метрика успеха)
- 4) Инжиниринг и отбор признаков
- 5) Итерационная настройка гиперпараметров по кросс-валидации
- 6) Сбор и предобработка данных

Ответ: 3→6→2→4→5→1.

ОПК-2.1.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите в общих чертах, как работает алгоритм построения дерева решений для классификации заявок в службу поддержки информационной систем на три категории: «Срочная», «Обычная», «Не срочная». Какие признаки (атрибуты) заявки можно использовать для принятия решения на каждом узле дерева?

Ответ: Дерево решений работает по принципу «вопрос-ответ»: на каждом узле задаётся вопрос об одном признаке заявки, и в зависимости от ответа движение идёт по одной из веток, пока не будет достигнут лист с одной из категорий: «Срочная», «Обычная», «Не срочная». Признаки заявки: время ожидания ответа, уровень влияния на бизнес (высокий/средний/низкий), тип заявки (сбой, вопрос, пожелание).

ОПК-2.1.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Назовите три способа обработки пропущенных значений в данных при разработке оригинального алгоритма прогнозирования для информационной системы, не требующие удаления строк?

Ответ: Заполнение средним/медианой (импутация), интерполяция (линейная или полиномиальная), предсказание пропусков через алгоритм (например, метод ближайших соседей или регрессию).

ОПК-2.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент лучше всего подходит для визуализации данных в рамках учебной практики?

- a) Microsoft Excel
- b) Notepad++
- c) Paint
- d) Блокнот (стандартное приложение Windows)

Ответ: а.

Обоснование: Excel предоставляет встроенные инструменты для построения графиков и диаграмм, поддерживает работу с таблицами данных и позволяет быстро визуализировать результаты анализа. Остальные варианты не предназначены для визуализации данных.

ОПК-2.1.12 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между технологиями и их назначением:

Технология	Назначение
1) Docker	a) Система управления базами данных
2) My SQL	b) Платформа для контейнеризации приложений
3) Tensor Flow	c) Фреймворк для разработки веб-приложений
4) Django	d) Библиотека для машинного обучения

Ответ: 1-b, 2-a, 3-d, 4-с.

ОПК-2.1.13 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы разработки программного продукта в правильной последовательности:

- 1) Тестирование функционала
- 2) Сбор требований и анализ задачи
- 3) Развёртывание на сервере
- 4) Проектирование архитектуры
- 5) Написание кода

Ответ: 2→4→5→1→3.

ОПК-2.2 «Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач»

ОПК-2.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите задачу с наиболее подходящей технологией искусственного интеллекта для её решения:

Задача	Технология
1) Прогнозирование продаж на следующий месяц	а) Нейронные сети (глубокое обучение)
2) Классификация писем как «спам» или «неспам»	б) Регрессионный анализ/временные ряды
3) Распознавание рукописного текста	с) Алгоритмы классификации (например, Naive Bayes)
4) Создание чат-бота для поддержки клиентов	д) Обработка естественного языка (NLP)

Ответ: 1-b, 2-a, 3-с, 4-d.

ОПК-2.2.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте этапы процесса обоснования выбора интеллектуальной технологии в правильном порядке:

- 1) Анализ доступных технологий и их возможностей
- 2) Определение требований к решению (точность, скорость, стоимость)
- 3) Формулировка бизнес-задачи и целей
- 4) Тестирование прототипа и оценка результатов
- 5) Выбор оптимальной технологии и составление обоснования

Ответ: 3→2→1→5→4.

ОПК-2.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод лучше всего подходит для задачи распознавания лиц на фотографиях?

- а) Линейная регрессия
- б) Деревья решений
- с) Свёрточные нейронные сети (CNN)
- д) Кластеризация k-средних

Ответ: с.

Обоснование: Свёрточные нейронные сети (CNN) специально разработаны для обработки изображений и выявления визуальных паттернов, что делает их наиболее эффективными для распознавания лиц. Линейная регрессия используется для прогнозирования числовых значений, деревья решений – для классификации и регрессии, но не специализированы для изображений, а кластеризация k-средних – для группировки данных без меток.

ОПК-2.2.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие факторы могут ограничить применение интеллектуальных систем в реальных условиях?

- a) Недостаток качественных данных для обучения
- b) Высокая стоимость вычислительных ресурсов
- c) Отсутствие необходимости в автоматизации
- d) Избыточная простота решаемой задачи

Ответ: а, b.

Обоснование: Недостаток данных снижает точность модели, а высокая стоимость ресурсов (например, графический процессор GPU для обучения нейросетей) может сделать проект экономически невыгодным. Другие варианты не являются ограничениями для применения искусственного интеллекта: если задача требует автоматизации, искусственный интеллект может быть полезен даже для относительно простых задач (например, чат-боты для типовых запросов).

ОПК-2.2.5 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Метрика, которая показывает долю правильно классифицированных объектов среди всех предсказаний модели, называется _____».

Ответ: точность (ассигасу).

ОПК-2.2.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие интеллектуальные технологии наиболее применимы для разработки программного средства, распознающего намерение пользователя в текстовом обращении к службе поддержки информационной системы?

- a) Правила, основанные на ключевых словах
- b) Рекуррентные нейронные сети с механизмом внимания
- c) Трансформеры (BERT, GPT)
- d) Табличный процессор Excel
- e) Метод опорных векторов с линейным ядром

Ответ: b, c.

Обоснование: Рекуррентные нейронные сети (RNN) с механизмом внимания и трансформеры являются современными интеллектуальными технологиями обработки естественного языка, способными учитывать контекст и семантику. Ключевые слова слишком примитивны, Excel не предназначен для этой задачи, метод опорных векторов (SVM) плохо работает со сложными языковыми конструкциями.

ОПК-2.2.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите этап разработки оригинального программного средства с использованием искусственного интеллекта с его основным содержанием:

Этап	Содержание
1) Формирование датасета	a) Преобразование категориальных переменных в числовые, нормализация, удаление выбросов
2) Инжиниринг признаков	b) Разделение выборки на train, validation, test с сохранением распределений
3) Предобработка данных	c) Создание новых производных признаков, например, отношение, сумма, разность
4) Стратифицированная сплиттация	d) Сбор и разметка данных, балансировка классов, аугментация

Ответ: 1-d, 2-c, 3-a, 4-b.

ОПК-2.2.8 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность шагов при разработке оригинального рекомендательного алгоритма для интернет-магазина в составе информационной системы:

- 1) Развертывание A/B тестирования для сравнения нового алгоритма с текущим
- 2) Выбор базового подхода (коллаборативная или контентная фильтрация)
- 3) Построение матрицы взаимодействий «пользователь-товар»
- 4) Расчёт метрик качества (precision, recall, NDCG) на офлайн-данных
- 5) Реализация алгоритма (например, SVD или LightGCN)

Ответ: 3→2→5→4→1.

ОПК-2.2.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Вам нужно разработать простой алгоритм для очереди заявок в ИТ-поддержке. Алгоритм должен назначать приоритет заявке по формуле: учитывается время ожидания (чем дольше ждёт, тем выше приоритет) и важность пользователя (руководитель – выше, чем рядовой сотрудник). Опишите логику расчёта приоритета (можно формулой или словами). Какой недостаток может быть у такого алгоритма, если не учитывать сложность самой проблемы?

Ответ: Приоритет = (время_ожидания_в_часах * коэффициент_ожидания) + (важность_пользователя * коэффициент_важности). Например: приоритет = время_ожидания * 1 + важность (руководитель = 10, сотрудник = 5). Чем больше число, тем выше приоритет. Недостаток: сложная проблема, требующая много времени, может постоянно откладываться в пользу более простых, но долго ждущих заявок. Решение: добавить в формулу ещё и ожидаемое время решения (например, чем больше времени нужно, тем ниже приоритет, или наоборот – делить на сложность).

ОПК-2.2.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Перечислите три вида архитектур глубоких нейронных сетей, различающиеся по типу обрабатываемых данных (последовательности, изображения, графы)?

Ответ: Рекуррентные (RNN/LSTM/GRU) – для последовательностей; сверточные (CNN) – для изображений; графовые нейронные сети (GNN) – для графов.

ОПК-2.2.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите задачу с оптимальной технологией для её решения:

Задача	Технология
1) Создание простого веб-сайта	a) Python + Flask
2) Анализ больших данных	b) HTML/CSS
3) Разработка чат-бота	c) Google BigQuery
4) Автоматизация отчётов	d) Python + Pandas

Ответ: 1-b, 2-c, 3-a, 4-d.

ОПК-2.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какую технологию стоит выбрать для разработки мобильного приложения с кросс платформенной поддержкой?

- a) Android Studio (только для Android)
- b) Xcode (только для iOS)
- c) React Native
- d) Visual Studio Code (редактор кода)

Ответ: c.

Обоснование: React Native использует единый код и для Android и для iOS. Остальные ориентированы на одну платформу, или вообще редактор кода.

ОПК-2.2.13 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите правильную последовательность шагов при обосновании выбора технологии для выпускной квалификационной работы?

- 1) Формулировка требований к системе
- 2) Выбор технологии на основе анализа
- 3) Анализ существующих решений
- 4) Описание преимуществ выбранной технологии
- 5) Тестирование прототипа

Ответ: 1→3→2→4→5.

ОПК-2.3 «Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач»

ОПК-2.3.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите инструмент с его назначением в разработке интеллектуальных систем:

Инструмент	Назначение
1) Python	a) Библиотека для построения нейронных сетей
2) Scikit-learn	b) Язык программирования общего назначения с поддержкой библиотек искусственного интеллекта
3) Tensor Flow	c) Платформа для развёртывания обученных моделей в веб-приложениях
4) Flask/Django	d) Библиотека для классических алгоритмов машинного обучения (классификация, кластеризация)

Ответ: 1-b, 2-d, 3-a, 4-c.

ОПК-2.3.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы разработки программного средства с элементами искусственного интеллекта в правильном порядке:

- 1) Сбор и предобработка данных
- 2) Выбор и обучение модели
- 3) Формулировка задачи и постановка целей
- 4) Тестирование модели на тестовом наборе данных
- 5) Внедрение модели в приложение (интеграция)
- 6) Оценка качества модели (метрики: accuracy, precision и т.д.)

Ответ: 3→1→2→4→6→5.

ОПК-2.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой язык программирования наиболее популярен для разработки интеллектуальных систем?

- a) C++
- b) Python
- c) Java
- d) PHP

Ответ: b.

Обоснование: Python имеет обширную экосистему библиотек для машинного обучения (Tensor Flow, PyTorch, Scikit-learn), простой синтаксис, что ускоряет разработку, и активное сообщество разработчиков. C++ и Java сложнее в освоении и менее специализированы для искусственного интеллекта, а PHP предназначен для веб-разработки, а не для задач машинного обучения.

ОПК-2.3.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных библиотек Python используются для разработки и обучения нейронных сетей?

- a) NumPy
- b) Matplotlib
- c) Tensor Flow
- d) PyTorch

Ответ: c, d.

Обоснование: Tensor Flow и PyTorch – специализированные библиотеки для построения, обучения и развёртывания нейронных сетей. NumPy используется для работы с массивами и математическими операциями, но не для обучения моделей искусственного интеллекта напрямую. Matplotlib – библиотека для визуализации данных, а не для разработки искусственного интеллекта.

ОПК-2.3.5 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Функция, которая преобразует входные данные в выходные в нейронной сети, определяя, будет ли нейрон «активирован», называется _____».

Ответ: функция активации (activation function).

ОПК-2.3.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При разработке оригинального алгоритма кластеризации пользователей информационной системы по их поведению, какие требования должны учитываться для обеспечения интерпретируемости результатов для менеджмента?

- a) Кластеры должны быть выражены в виде набора правил «если-то»
- b) Размерность пространства признаков должна быть максимально высокой
- c) Алгоритм должен использовать только булевы признаки
- d) Результат кластеризации должен визуализироваться в виде дендрограммы или проекции на 2D
- e) Каждый кластер должен получить содержательное описание (профиль пользователя)

Ответ: a, d, e.

Обоснование: Интерпретируемость достигается через правила, визуализацию и содержательные описания. Высокая размерность и ограничение только на булевы признаки, наоборот, ухудшают понимание результатов менеджментом.

ОПК-2.3.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метрику качества алгоритма машинного обучения с областью её предпочтительного применения в информационной системе:

Метрика	Предпочтительная область
1) F1-мера	а) Задача регрессии с редкими выбросами
2) MAE (средняя	б) Несбалансированные классы, где важны

абсолютная ошибка)	и полнота и точность
3) ROC-AUC (бинарная мера)	в) Детектирование аномалий с сильно несбалансированными классами
4) Коэффициент корреляции Пирсона	г) Оценка линейной связи между прогнозом и фактом

Ответ: 1-b, 2-a, 3-с, 4-d.

ОПК-2.3.8 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите последовательность действий при интеграции обученной модели искусственного интеллекта в эксплуатационную среду информационной системы (MLOps-цикл):

- 1) Регистрация модели в реестре артефактов
- 2) Обучение модели на исторических данных
- 3) Настройка мониторинга дрейфа данных и дрейфа концепции
- 4) Контейнеризация модели (Docker) и развертывание как микросервиса
- 5) Сбор и валидация новых данных для инкрементального переобучения

Ответ: 2→1→4→3→5.

ОПК-2.3.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Раскройте суть метода ансамблирования «стэкинг» (stacking) применительно к разработке программного средства для прогнозирования отказов оборудования в составе информационной системы. Какие уровни моделей используются? Приведите пример комбинации из трёх алгоритмов на первом уровне и одного алгоритма-мета-классификатора на втором.

Ответ: Стэкинг обучает несколько базовых моделей на полных данных, затем их предсказания становятся признаками для мета-модели. Первый уровень (базовые): случайный лес, градиентный бустинг (XGBoost), логистическая регрессия. Второй уровень: мета-классификатор – L2-регуляризованная логистическая регрессия, которая учится исправлять ошибки базовых. Это повышает точность прогноза отказов на 5-15%.

ОПК-2.3.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Назовите три алгоритма неконтролируемого обучения, которые могут быть использованы для выявления аномалий в работе информационной системы без размеченных данных об аномалиях?

Ответ: Изоляционный лес (Isolation Forest), метод локальных выбросов (LOF), одноклассовый метод опорных векторов (One-Class SVM).

ОПК-2.3.11 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Перечислите три вида регуляризации, используемых при обучении нейронных сетей для предотвращения переобучения при разработке программных средств искусственного интеллекта?

Ответ: L1-регуляризация (Lasso), L2-регуляризация (Ridge), исключение Dropout.

ОПК-2.3.12 Закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте этапы разработки простого калькулятора в правильном порядке:

- 1) Написание кода для выполнения операций (+, −, ×, ÷)
- 2) Тестирование всех функций калькулятора
- 3) Проектирование интерфейса (кнопки, дисплей)
- 4) Выбор языка программирования (например, Python)
- 5) Запуск и демонстрация программы

Ответ: 4→3→1→2→5.

ОПК-2.3.13 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой язык программирования лучше всего подходит для создания прототипа веб-приложения в рамках технологической практики?

- a) C++
- b) Python (Flask или Django)
- c) Assembly
- d) MATLAB

Ответ: b.

Обоснование: Python имеет простой и понятный синтаксис и библиотеки, позволяет быстро создать работающий прототип веб-приложения. Остальные либо не предназначены для веб-разработки, либо сложны для быстрой разработки веб-сервисов.

ОПК-2.3.14 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите компонент программного обеспечения с его функцией в рамках выпускной квалификационной работы:

Компонент	Функция
1) Фронтенд	a) Обработка запросов и бизнес-логика
2) Бэкенд	b) Взаимодействие с пользователем
3) База данных	c) Хранение и управление данными
4) API	d) Обмен данными между фронтендом и бэкендом

Ответ: 1-b, 2-a, 3-c, 4-d.

ОПК-3 «Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями»

ОПК-3.1 «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности, анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное»

ОПК-3.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между жанрами научной публицистики и их характеристиками:

Жанр	Характеристика
1) Научно-популярная статья	а) Краткий обзор научных достижений за определённый период, с акцентом на практическое применение
2) Рецензия на научную работу	б) Доступное изложение научных идей для широкой аудитории, с упрощением терминологии
3) Обзор научных публикаций	с) Критический анализ научной работы, оценка её достоинств и недостатков
4) Научно-популярный очерк	д) Повествовательный жанр, сочетающий научные факты с художественным изложением, часто с акцентом на личность учёного

Ответ: 1-б, 2-с, 3-а, 4-д.

ОПК-3.1.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы подготовки аналитического обзора в научной публицистике в правильной последовательности:

- 1) Формулировка выводов и рекомендаций
- 2) Сбор и систематизация информации по теме
- 3) Определение цели и задач обзора
- 4) Анализ и интерпретация данных
- 5) Структурирование материала (разделы, подразделы)
- 6) Написание текста обзора

Ответ: 3→2→4→5→6→1.

ОПК-3.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой из перечисленных приёмов наименее подходит для выделения главного в профессиональной информации при подготовке научной публицистической статьи?

- а) Выделение ключевых терминов и понятий
- б) Составление тезисного плана текста
- с) Дословное копирование больших фрагментов первоисточника
- д) Формулировка основных выводов автора в виде кратких утверждений

Ответ: с.

Обоснование: Дословное копирование не способствует анализу и выделению главного. Это противоречит задачам научной публицистики, где важно осмысление.

ОПК-3.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных источников наиболее надёжны для анализа профессиональной информации в сфере информационных технологий при подготовке научной публицистической статьи?

- а) Научные статьи в рецензируемых журналах (Scopus, Web of Science)
- б) Личные блоги разработчиков
- с) Официальные отчёты международных компаний информационных технологий (Microsoft, Google и т.д.)
- д) Новостные статьи на неспециализированных сайтах
- е) Материалы конференций IEEE, ACM
- ф) Форумы и чаты программистов

Ответ: а, с, е.

Обоснование: а) – рецензируемые журналы проходят строгий отбор, что гарантирует качество и достоверность данных; с) – официальные отчёты содержат проверенную статистику и актуальные стратегические планы; е) – материалы авторитетных конференций отражают последние исследования и новации в информационных технологиях. Остальные варианты не надёжны из-за отсутствия верификации и субъективности.

ОПК-3.1.5 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните определение: «Научная публицистика – это жанр, сочетающий _____ подход к изложению информации с _____ стилем, направленный на популяризацию научных знаний среди широкой аудитории».

Ответ: научный, публицистическим.

ОПК-3.1.6 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Представьте, что Вы готовите аналитический обзор по теме «Искусственный интеллект в образовании». Опишите, какие три ключевых аспекта вы выделите для анализа, и поясните, почему именно они важны для раскрытия темы?

Ответ: Три ключевых аспекта: 1) Искусственный интеллект в персонализации обучения – важно показать, как Искусственный интеллект помогает учитывать индивидуальные потребности учащихся. 2) Этические и социальные риски – необходимо понимать баланс между инновациями и безопасностью. 3) Эффективность внедрения интеллектуальных решений – анализ позволит оценить сферы, где имеется реальная польза искусственного интеллекта для образовательной системы.

ОПК-3.1.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите методы анализа информации с их описанием:

Методы	Описание
1) Контент-анализ	а) Выявление причинно-следственных связей между явлениями
2) Сравнительный анализ	б) Количественная оценка частоты упоминания ключевых терминов в текстах
3) Причинно-следственный анализ	с) Сопоставление данных по критериям (например, точность, скорость работы алгоритмов)
4) Структурный анализ	д) Разбор текста на составные элементы (введение, методология, выводы)

Ответ: 1-b, 2-с, 3-а, 4-d.

ОПК-3.1.8 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте этапы критического анализа научной статьи в правильном порядке:

- 1) Оценка методологии исследования
- 2) Проверка достоверности источников
- 3) Анализ выводов автора
- 4) Изучение аннотации и ключевых слов
- 5) Чтение введения и постановка исследовательского вопроса

Ответ: 4→5→1→2→3.

ОПК-3.1.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая цель не относится к задачам аналитического обзора в научной публицистике?

- а) Систематизировать данные по актуальной проблеме
- б) Дать субъективную оценку без опоры на факты
- с) Выявить тенденции развития исследуемого направления
- д) Предложить практические рекомендации для специалистов

Ответ: б.

Обоснование: Аналитический обзор требует объективности и проверенных данных. Субъективная оценка противоречит принципам научной публицистики.

ОПК-3.1.10 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между этапами научно исследовательской работы и их содержанием:

Этапы	Содержание
1) Постановка проблемы	а) Систематизация полученных данных, формулировка выводов
2) Сбор данных	б) Определение темы, целей и задач исследования
3) Анализ и интерпретация данных	в) Поиск и изучение научной литературы, проведение экспериментов
4) Формулировка выводов	г) Обработка результатов, выявление закономерностей

Ответ: 1-б, 2-с, 3-д, 4-аа.

ОПК-3.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Во время производственной практики получен большой объём технической документации. Какой подход наиболее эффективен для выделения главного?

- а) Прочитать всю документацию без выделения ключевых моментов
- б) Выделить только заголовки и подзаголовки, не вникая в содержание
- с) Выделить ключевые разделы и тезисы, связанные с поставленными задачами практики
- д) Передать всю документацию руководителю практики без предварительного анализа

Ответ: с.

Обоснование: Выделение ключевых разделов и тезисов, связанных с задачами практики, позволяет сосредоточиться на наиболее важной информации, экономит время и помогает структурировать полученные данные для дальнейшего использования.

ОПК-3.1.12 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в правильной последовательности:

- 1) Подготовка презентации для защиты
- 2) Утверждение темы и плана работы
- 3) Написание основной части работы
- 4) Сбор и анализ информации по теме
- 5) Защита работы перед комиссией

Ответ: 2→4→3→1→5.

ОПК-3.2 «Использует для поиска информации библиографическую культуру и применяет инфокоммуникационные технологии»

ОПК-3.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типом источника информации и его характеристикой в контексте научной публицистики:

Типы источника	Характеристика
1) Первичный научный источник	а) Содержит обобщённый анализ нескольких исследований, часто с критической оценкой
2) Вторичный научный источник	б) Представляет оригинальные исследования, данные экспериментов, новые теории
3) Научно-популярный источник	в) Адаптирует научные знания для широкой аудитории, упрощает терминологию

Ответ: 1-б, 2-а, 3-в.

ОПК-3.2.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы поиска научной информации для подготовки публицистической статьи в правильной последовательности:

- 1) Формулировка поискового запроса с использованием ключевых слов
- 2) Выбор научных баз данных и электронных библиотек
- 3) Анализ релевантности найденных источников
- 4) Систематизация и структурирование собранной информации
- 5) Проверка достоверности и актуальности источников

Ответ: 2→1→3→5→4.

ОПК-3.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент наиболее эффективен для поиска рецензируемых научных статей по теме «Искусственный интеллект в медицине» для написания научно популярной статьи?

- а) Яндекс Картинки
- б) Google Scholar
- в) Социальная сеть «ВКонтакте»
- г) Онлайн магазин книг

Ответ: б.

Обоснование: Google Scholar специализируется на поиске рецензируемых научных публикаций: статьи, диссертации, книги. Он предоставляет доступ к полным текстам или аннотациям, позволяет фильтровать результаты по дате и цитируемости, что важно для отбора актуальной информации в рамках научной публицистики.

ОПК-3.2.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой из перечисленных форматов представления информации наиболее соответствует задачам научной публицистики при освещении результатов исследования?

- а) Детальный математический вывод формулы с промежуточными расчётами
- б) Таблица с сырыми экспериментальными данными без комментариев
- в) Инфографика, иллюстрирующая ключевые выводы и их практическое значение
- г) Полный текст научной статьи без изменений

Ответ: в.

Обоснование: Инфографика упрощает восприятие сложных данных, визуализирует ключевые выводы и наглядно демонстрирует их практическое значение. Это делает научные результаты доступными и интересными для широкой аудитории без перегрузки техническими деталями.

ОПК-3.2.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных действий относятся к правилам библиографической культуры при работе с источниками для научной публицистики?

- а) Копирование текста без указания авторства
- б) Составление списка литературы с соблюдением ГОСТ или другого стандарта оформления
- в) Использование только одного источника для подтверждения тезиса
- г) Проверка авторитетности автора и издания
- д) Цитирование с точной ссылкой на источник

Ответ: б, г, д.

Обоснование: Составление списка литературы по стандарту обеспечивает единообразие и позволяет читателю легко найти использованные источники. Проверка авторитетности (учёная степень автора, репутация журнала и т.д.) гарантирует достоверность информации. Точное цитирование исключает плагиат и даёт возможность проверить исходный материал.

ОПК-3.2.6 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите алгоритм действий (4-5 шагов) по подготовке аналитического обзора на тему «Перспективы квантовых вычислений» для научно-популярного журнала?

Ответ: 1) Определение цели и аудитории: уточнить, для кого пишется обзор: широкий круг читателей, студенты специальностей информационных технологий, сформулировать ключевые вопросы. 2) Поиск источников: использовать Google Scholar, IEEE Xplore и Scopus для поиска актуальных статей. 3) Отбор и фильтрация: отобрать наиболее релевантные публикации по критериям авторитетности, новизны и практической значимости. 4) Анализ и систематизация: сгруппировать информацию по темам, выделить основные тенденции и противоречия. 5) Адаптация для широкой аудитории: упростить

терминологию, добавить аналогии и примеры из повседневной жизни, пояснить базовые концепции квантовых вычислений. 6) Визуализация данных: создать инфографику или диаграммы. 7) Оформление и проверка: составить текст в соответствии с редакционными требованиями журнала.

ОПК-3.2.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метод анализа информации с его целью в научной публицистике:

Методы	Цели
1) Контент-анализ	а) Выявление причинно-следственных связей между явлениями
2) Сравнительный анализ	б) Количественная оценка частоты употребления ключевых терминов в текстах
3) Причинно-следственный анализ	с) Сопоставление подходов, результатов или точек зрения в разных источниках

Ответ: 1-б, 2-с, 3-а.

ОПК-3.2.8 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте в правильном порядке этапы создания библиографической ссылки на научную статью из электронного журнала по ГОСТ Р 7.0.5-2008:

- 1) Указание года издания и номера журнала
- 2) Указание фамилии и инициалов автора
- 3) Указание названия статьи
- 4) Указание страниц публикации

Ответ: 2→3→1→4.

ОПК-3.2.9 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Для поиска узкоспециализированных научных публикаций в области информационных технологий целесообразно использовать базы данных, такие как _____, _____».

Ответ: IEEE Xplore, Scopus, Web of Science, SpringerLink, ScienceDirect, Google Scholar, КиберЛенинка, eLibrary.Ru.

ОПК-3.2.10 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите правильную последовательность действий при поиске научной информации для исследования:

- 1) Формулировка ключевых слов и запросов
- 2) Анализ найденных источников на релевантность и достоверность
- 3) Выбор баз данных и научных платформ для поиска
- 4) Сохранение и систематизация найденных материалов
- 5) Поиск статей и публикаций по ключевым словам

Ответ: 1→3→5→2→4.

ОПК-3.2.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типом информационного ресурса и его назначением при прохождении производственной практики:

Типы ресурса	Назначение
1) Корпоративная база данных	а) Общение с коллегами, получение оперативных задач
2) Система управления проектами	б) Доступ к внутренним документам, инструкциям, регламентам
3) Мессенджеры и почта	с) Отслеживание прогресса выполнения задач, сроков, ответственных
4) Техническая документация	д) Изучение спецификаций, инструкций по эксплуатации оборудования

Ответ: 1-b, 2-с, 3-a, 4-d.

ОПК-3.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент лучше всего подходит для поиска научных публикаций при подготовке выпускной квалификационной работы?

- а) Социальные сети
- б) Поисковая система общего назначения (например, Яндекс или Google)
- с) Научные базы данных (например, eLibrary, Scopus, WebofScience)
- д) Онлайн форумы и блоги

Ответ: с.

Обоснование: Научные базы данных содержат рецензируемые публикации, обеспечивают доступ к актуальным исследованиям и позволяют фильтровать результаты по различным критериям, что критично для качественной подготовки выпускной квалификационной работы.

ОПК-3.3 «Использует правила оформления результатов разработок в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями»

ОПК-3.3.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между элементами структуры аналитического обзора и их содержанием:

Элементы структуры	Содержание
1) Введение	а) Изложение основных идей, тенденций, закономерностей,

	выявленных в ходе анализа
2) Основная часть	б) Формулировка целей и задач обзора, обоснование актуальности темы
3) Выводы	с) Краткие итоговые положения, обобщающие результаты анализа
4) Рекомендации	д) Предложения по практическому применению результатов анализа, дальнейшие шаги

Ответ: 1-b, 2-a, 3-с, 4-d.

ОПК-3.3.2 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Напишите аналитический обзор на тему «Тенденции развития искусственного интеллекта в сфере информационных технологий в 2025 году». В обзоре выделите: ключевые тенденции; потенциальные риски или проблемы; рекомендации для компаний, внедряющих решения искусственного интеллекта?

Ответ: Тенденции развития искусственного интеллекта в сфере информационных технологий в 2025 году: 1) Наблюдается рост внедрения генеративных моделей (GPT 4, DeepSeek) в бизнес-процессы. 2) Усиливается интеграция искусственного интеллекта с IoT и облачными платформами, что позволяет создавать умные системы мониторинга и управления. 3) Появляется объяснимый искусственный интеллект, который обеспечивает прозрачность алгоритмов. Риски: угроза утечки данных из-за недостаточной защиты искусственного интеллекта; риск принятия ошибочных решений из-за «плохих» обучающих данных. Рекомендации для компаний: инвестировать в обучение сотрудников искусственному интеллекту, внедрять системы аудита и тестирования решений искусственного интеллекта на безопасность и этичность.

ОПК-3.3.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и развернутым обоснованием выбора

Вопрос. Какой из перечисленных стилей речи наиболее уместен для написания аналитического обзора в рамках научной публицистики?

- а) Разговорный
- б) Официально деловой
- с) Научный
- д) Художественный

Ответ: с.

Обоснование: Аналитический обзор предполагает объективное изложение информации, использование терминологии, логическую структуру и аргументированность выводов – это признаки научного стиля.

ОПК-3.3.4 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы подготовки аналитического обзора в правильной последовательности:

- 1) Формулирование выводов и рекомендаций

- 2) Сбор и систематизация информации по теме
- 3) Определение цели и задач аналитического обзора
- 4) Анализ и интерпретация данных
- 5) Оформление текста обзора в соответствии с требованиями

Ответ: 3→2→4→1→4.

ОПК-3.3.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите виды аналитических обзоров с их характеристиками:

Виды обзоров	Характеристики
1) Обзор-анализ	а) Систематизация данных по нескольким источникам без глубокого анализа
2) Обзор-обобщение	б) Критическая оценка информации, выявление противоречий и формулирование выводов
3) Обзор-сводка	с) Выявление общих закономерностей и тенденций на основе анализа данных

Ответ: 1-бб, 2-с, 3-а.

ОПК-3.3.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных источников информации считаются наиболее надёжными при подготовке аналитического обзора по теме информационных технологий?

- а) Научные статьи в рецензируемых журналах
- б) Блоги специалистов информационных технологий
- с) Официальные отчёты международных организаций (например, IEEE, ISO)
- д) Новостные статьи в популярных СМИ
- е) Патенты и технические спецификации
- ф) Социальные сети

Ответ: а, с, е.

Обоснование: а) Проходят экспертную оценку, что делает их надёжным источником для анализа. с) Представляют стандартизированную и авторитетную информацию. е) Содержат детальную информацию о новых технологиях, их характеристиках и принципах работы, что важно для анализа в сфере информационных технологий.

ОПК-3.3.7 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Ключевым отличием аналитического обзора от реферата является то, что аналитический обзор не просто излагает содержание источников, но и содержит аргументированную оценку, _____ и _____».

Ответ: выводы и рекомендации.

ОПК-3.3.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой элемент обязательно должен присутствовать в заключительной части аналитического обзора?

- a) Список использованных источников
- b) Обоснованные рекомендации по применению результатов
- c) Подробное описание методов сбора данных
- d) Цитаты экспертов по теме

Ответ: b.

Обоснование: b) Рекомендации показывают практическую ценность анализа, дают чёткое понимание, как использовать полученные результаты. Неправильные ответы: a) важен, но относится к оформлению, c) описывается в основной части, d) не является обязательным элементом.

ОПК-3.3.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие приёмы помогают сделать аналитический обзор более убедительным?

- a) Использование статистических данных
- b) Приведение примеров из реальной практики
- c) Применение эмоционально окрашенных выражений
- d) Ссылка на авторитетные источники
- e) Чёткая структура текста

Ответ: a, b, d, e.

Обоснование: a) Придают анализу объективность, позволяют количественно оценить тенденции. b) Иллюстрируют теоретические положения, делают материал наглядным. d) Демонстрируют, что анализ опирается на признанные исследования или стандарты. e) Облегчает восприятие текста, быстро найти нужные разделы и проследить логику. Неправильный ответ: c) снижает объективность противоречит задачам аналитического обзора.

ОПК-3.3.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «При оформлении аналитического обзора важно соблюдать _____ стиль, который предполагает точность, однозначность и отсутствие эмоциональной окраски».

Ответ: научный (научно-технический).

ОПК-3.3.11 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Представьте, что Вы готовите аналитический обзор по теме «Кибербезопасность в эпоху облачных технологий». Составьте план обзора из 3-4 пунктов, включая введение, основную часть и заключение. Укажите, какую информацию он должен содержать?

Ответ: План обзора «Кибербезопасность в эпоху облачных технологий»: 1) Введение – актуальность, цель: анализ угроз и методов защиты в облачных

средах. 2) Основные угрозы – описание типичных атак, статистика за последние 2 года. 3) Современные методы защиты данных в облаке – обзор технологий шифрования, многофакторной аутентификации, систем обнаружения вторжений. 4) Нормативно правовое регулирование кибербезопасности – анализ ключевых стандартов, требования к защите данных в РФ и за рубежом. 5) Примеры успешных и неудачных практик – разбор примеров эффективной и неудачной защиты инфраструктуры, выводы по ошибкам. 6) Заключение – ключевые выводы, прогноз развития угроз, практические советы.

ОПК-3.3.12 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте этапы критического анализа научной статьи в правильном порядке:

- 1) Оценка методологии исследования
- 2) Проверка достоверности и актуальности источников
- 3) Анализ выводов и их соответствия результатам
- 4) Изучение аннотации и ключевых слов
- 5) Чтение введения и постановка исследовательского вопроса

Ответ: 5→4→1→2→3.

ОПК-3.3.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите типы выводов в аналитическом обзоре с их функциями:

Типы выводов	Функции
1) Описательный	а) Предлагает конкретные шаги для решения проблемы или внедрения результатов
2) Аналитический	б) Обобщает основные факты и данные без глубокой интерпретации
3) Прогностический	в) Выявляет причинно-следственные связи, оценивает тенденции
4) Рекомендательный	г) Даёт прогноз развития ситуации на основе анализа данных

Ответ: 1-б, 2-в, 3-г, 4-а.

ОПК-3.3.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой элемент обязательно должен присутствовать в аналитическом обзоре по результатам исследования?

- а) Подробный пересказ всех найденных источников
- б) Список всех использованных источников без анализа
- с) Обоснованные выводы и рекомендации на основе анализа данных
- д) Личные впечатления автора без привязки к результатам

Ответ: с.

Обоснование: Выводы и рекомендации демонстрируют результат анализа, показывают практическую ценность исследования и помогают читателю понять ключевые итоги работы.

ОПК-3.3.15 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между разделом аналитического обзора выпускной квалификационной работы и его содержанием:

Разделы	Содержание
1) Введение	а) Описание методов анализа, полученных результатов
2) Основная часть	б) Актуальность темы, цели и задачи работы
3) Заключение	с) Выводы, рекомендации, перспективы дальнейшего исследования
4) Список литературы	д) Перечень использованных источников

Ответ: 1-б, 2-а, 3-с, 4-д.

ОПК-3.3.16 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите разделы отчёта по производственной практике в правильной последовательности:

- 1) Приложения (документы, скриншоты, таблицы)
- 2) Введение (цели, задачи, сроки практики)
- 3) Заключение (выводы, рекомендации)
- 4) Основная часть (описание выполненных задач, анализ результатов)
- 5) Титульный лист

Ответ: 5→2→4→3→1.

ОПК-4 «Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований»

ОПК-4.1 «Использует на практике новые научные принципы и методы исследований»

ОПК-4.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между учёными и качественными методами описания, анализа и синтеза систем:

Ученый	Метод
1) Цвикки	а) Метод сценариев
2) Черчмен	б) Метод мозговой атаки
3) Осборн	с) SWOT-анализ
4) Эндрюс	д) Метод дерева целей
	е) Метод морфологического ящика

Ответ: 1-е, 2-d, 3-b, 4-с.

ОПК-4.1.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите качественные методы описания, анализа и синтеза систем в порядке возрастания степени их формализации:

- 1) Метод мозговой атаки
- 2) Метод дельфи
- 3) SWOT-анализ
- 4) Метод морфологического ящика
- 5) Метод сценариев

Ответ: 1→3→5→2→4.

ОПК-4.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В какой области менеджмента используется методология, известная как PMBoK?

- a) Менеджмент риска
- b) Проектный менеджмент
- c) Менеджмент услуг
- d) Инновационный менеджмент
- e) Менеджмент персонала

Ответ: b.

Обоснование: PMBoK (Project Management Body of Knowledge) – свод знаний по управлению проектами. Это не жёсткая методология, а гибкий фреймворк, который объединяет лучшие практики, термины, методы и инструменты для эффективного управления проектами.

ОПК-4.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из методов относятся к группе аналитических методов описания, анализа и синтеза систем?

- a) Математическое программирование (планирование)
- b) Теория поиска (оптимизация)
- c) Теория массового обслуживания
- d) Теория управления
- e) Имитационное моделирование

Ответ: a, b, d.

Обоснование: Аналитические методы описания, анализа и синтеза систем построены на основе детерминированных зависимостей, как в математическом программировании (планировании), теориях поиска (оптимизации) и управления. Имитационное моделирование и теория массового обслуживания относятся к статистическим методам на основе вероятностных зависимостей.

ОПК-4.1.5 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Какой параметр объекта является критерием выбора его признака для разбиения дерева в методике ID3?

Ответ: прирост информации.

ОПК-4.1.6 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Что представляет собой методика ABC анализа?

Ответ: ABC-анализ – метод классификации объектов по степени их вклада в общий результат. Он основан на принципе Парето (правиле 80/20), согласно которому 20% усилий дают 80% результата. Все объекты анализа распределяются на три группы в зависимости от их вклада в результат: группа А – наиболее значимые позиции, группа В – средние по значимости объекты, группа С – наименее значимые позиции. Конечная цель – определить, куда следует направить основные ресурсы для достижения максимальной эффективности.

ОПК-4.1.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из методов относятся к группе статистических методов описания, анализа и синтеза систем?

- a) Математическое программирование (планирование)
- b) Методы контроля качества
- c) Теория массового обслуживания
- d) Метод Монте-Карло
- e) Имитационное моделирование

Ответ: c, d, e.

Обоснование: Статистические методы описания, анализа и синтеза систем построены на основе вероятностных зависимостей, как в теории массового обслуживания, методе Монте-Карло и имитационном моделировании. Математическое программирование (планирование) и методы контроля качества относятся к аналитическим (на основе детерминированных зависимостей) и графическим (визуальным) группам методов.

ОПК-4.1.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из методов можно использовать для постановки целей и задач?

- a) Метод KPI
- b) Метод GROW
- c) Метод SMART
- d) ABC анализ
- e) PEST (STEP) анализ

Ответ: b, c.

Обоснование: Методы GROW и SMART – методики постановки и достижения целей. SMART – подход к формулированию целей, который помогает сделать

их понятными, измеримыми, достижимыми, актуальными и ограниченными во времени. **GROW** – это модель целеполагания, которая учитывает не только стремления, но и ресурсы, внешние факторы, а также возможные препятствия. Метод KPI является методом оценки эффективности, ABC анализ направлен на ранжирование и установление приоритетов, а PEST (STEP) анализ – метод стратегического менеджмента.

ОПК-4.1.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из методов визуализации можно использовать для представления алгоритмов и программ?

- a) Блок-схема
- b) Структурограмма
- c) Диаграмма «японская свеча»
- d) Диаграмма Парето
- e) Диаграмма Варнье-Орра

Ответ: а, b, е.

Обоснование: Блок-схема, структурограмма, диаграмма Варнье-Орра – варианты блок-схем с использованием стандартизированных символов и соединительных линий, которые можно использовать для представления данных, алгоритмов и про-грамм. Диаграмма Парето используется в области управления качеством, а диаграмма «японская свеча» – в торговле и биржевом деле соответственно.

ОПК-4.1.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие методологии управления проектами относят к гибким методологиям разработки?

- a) Методология RAD
- b) Методология PMBoK
- c) Методология Kanban
- d) Методология Scrum
- e) Методология Lean

Ответ: с, d, е.

Обоснование: Гибкие методологии разработки проектов (семейство Agile-методологий) ориентированы на повышение качества продукта, быструю адаптацию к изменяющимся требованиям заказчика и эффективное взаимодействие с ним. К ним относят методологии Kanban (визуализация рабочего процесса), Scrum (организация спринтов), Lean (бережливое производство) и др. Методология PMBoK лучше подходит для типовых и масштабных проектов с чёткими целями, этапами и результатами. Методология RAD ориентирована на скорость создания проектов.

ОПК-4.1.11 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Дендрограмма – график, построенный по результатам обработки данных методом _____ анализа».

Ответ: кластерного (классификационного).

ОПК-4.1.12 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Если задан характер функционирования системы и нужно определить её структуру, то это задача _____ систем».

Ответ: декомпозиции (анализа).

ОПК-4.1.13 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Что представляет собой методика «Альпы»?

Ответ: Метод «Альпы» (ALPEN) – система планирования времени, разработанная немецким экспертом по тайм-менеджменту Зайвертом. Название происходит от немецкой аббревиатуры, где каждая буква обозначает этап планирования: А – составление списка задач (нужно записать все дела, которые планируется выполнить в течение дня, это могут быть как срочные задачи, так и задачи на неделю, две недели или месяц), L – оценка времени на выполнение каждой задачи, Р – планирование буферного времени (запас на случай непредвиденных обстоятельств или отдыха: 60% на 40%), Е – расстановка приоритетов (матрица Эйзенхауэра, которая делит задачи по степени важности и срочности на четыре категории), N – подведение итогов и контроль.

ОПК-4.1.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из методов относятся к теоретическим методам получения и обработки информации в системах?

- a) Испытание
- b) Макетирование
- c) Сравнение
- d) Изучение
- e) Обобщение

Ответ: c, d, e.

Обоснование: Сравнение относится к теоретическим методам. Позволяет выявлять общие и отличительные черты систем, сопоставлять абстрактные модели и концепции. Изучение в контексте теоретических методов подразумевает анализ научной литературы и теоретических работ, осмысление существующих концепций и теорий. Обобщение – классический теоретический метод, который позволяет переходить от частных случаев к общим закономерностям, формирует теоретические концепции на основе анализа данных.

ОПК-4.1.15 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из методов относятся к эмпирическим методам получения и обработки информации в системах?

- a) Наблюдение
- b) Измерение
- c) Описательный
- d) тестирование
- e) Идеализация

Ответ: a, b, d.

Обоснование: Наблюдение – фундаментальный эмпирический метод, который предполагает целенаправленное и планомерное восприятие объекта или процесса. Измерение – ключевой эмпирический метод количественной оценки: определение числовых значений характеристик объекта с помощью специальных инструментов и эталонов. Тестирование – эмпирический метод проверки свойств и функций системы: активное воздействие на систему с целью выявления её реакций и характеристик

ОПК-4.1.16 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из методов относятся к смешанным (теоретико-практическим) методам получения и обработки информации в системах?

- a) Анализ
- b) Валидация
- c) Абстрагирование
- d) Опрос
- e) Индукция

Ответ: a, b, e.

Обоснование: Анализ – смешанный метод, сочетающий теоретическую и практическую составляющие: на практике собирает и обрабатывает реальные данные о системе; теоретически интерпретирует результаты, выявляет закономерности и причинно-следственные связи. Валидация – метод, требующий взаимодействия теории и практики: практически проверяет соответствие модели или системы заданным требованиям и реальным условиям эксплуатации; теоретически опирается на критерии и стандарты, заложенные в спецификациях, нормах, математических моделях. Индукция – логический метод, который опирается на эмпирические данные и ведёт к теоретическим обобщениям: начинается с обработки конкретных фактов, наблюдений, результатов экспериментов (практический этап); завершается формулировкой общих закономерностей, гипотез, правил (теоретический этап).

ОПК-4.1.17 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В каких единицах измеряется энтропия объекта в методике построения дерева решений ID3?

- a) Доли

- b) Проценты
- c) Биты
- d) Децибелы
- e) Баллы

Ответ: с.

Обоснование: Алгоритм ID3 использует энтропию Шеннона из теории информации – она измеряет неопределённость в битах.

ОПК-4.1.18 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между методами исследования и их описанием:

Метод	Описание
1) Эксперимент	а) Сбор и анализ мнений экспертов для решения сложной проблемы
2) Анкетирование	б) Искусственное воспроизведение явления в заданных условиях для изучения его свойств
3) Экспертная оценка	с) Сбор данных путём распространения и обработки опросных листов

Ответ: 1-б, 2-с, 3-а.

ОПК-4.1.19 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы выполнения выпускной квалификационной работы в правильной последовательности:

- 1) Формулировка гипотезы исследования
- 2) Подбор и анализ научной литературы
- 3) Сбор эмпирических данных
- 4) Формулировка цели и задач исследования
- 5) Написание выводов и оформление работы

Ответ: 4→2→1→3→5.

ОПК-4.1.20 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод исследования наиболее подходит для анализа эффективности внедряемой информационной системы на предприятии?

- a) Исторический анализ
- b) Наблюдение
- c) Эксперимент
- d) Контент анализ

Ответ: с.

Обоснование: Эксперимент позволяет создать контролируемые условия, внедрить систему и измерить её эффективность по заданным критериям, что даёт объективные данные для оценки.

ОПК-4.2 «Способен составлять описание используемых методов исследований применительно к поставленной задаче»

ОПК-4.2.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая из методологий предполагает использование специализированных доски с карточками задач?

- a) Методология Kaizen
- b) Методология RAD
- c) Методология Kanban
- d) Методология ITIL
- e) Методология 5S

Ответ: c.

Обоснование: Методология Kanban – метод управления задачами и проектами, основанный на визуализации процесса и постоянном улучшении. Весь процесс работы изображается в виде доски, разделённой на колонки – от планирования до завершения. Каждая задача представлена карточкой, которая перемещается между этапами. Это позволяет мгновенно видеть статус каждой задачи и равномерно распределять работы.

ОПК-4.2.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Целью какого вида анализа является сокращение числа переменных (размерности) исходных данных?

- a) Ситуационного
- b) Регрессионного
- c) Когортного
- d) Факторного
- e) Стратегического.

Ответ: d.

Обоснование: Факторный анализ – метод статистического анализа, который используется для изучения структуры многомерных данных. Основная цель – выявить скрытые переменные, которые объясняют взаимосвязи между наблюдаемыми явлениями. В результате факторный анализ помогает уменьшить количество измеряемых признаков, сохраняя при этом их информационное содержание.

ОПК-4.2.3 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Что представляет собой методика 5S?

Ответ: 5S – методология организации рабочего места (пространства), один из инструментов бережливого производства. Система 5S включает пять шагов: 1) сортировка – чёткое разделение вещей на нужные и ненужные. Предметы делятся на три категории: нужные постоянно (рабочая зона), нужные иногда

(зона временного хранения), ненужные (склад долгосрочного хранения); 2) соблюдение порядка; 3) поддержание в чистоте; 4) стандартизация (визуальные инструкции и схемы расположения, чек-листы для проверок, регламенты проведения аудитов и оценки состояния); 5) совершенствование (автоматизм системы 5S).

ОПК-4.2.4 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между задачами обработки данных и применяемыми методами решения:

Методы	Задачи
1) Сбор и оценка характеристик объектов	a) Регрессия, аппроксимация
2) Определение закономерностей объектов	b) Поиск, оптимизация
3) Прогнозирование развития объектов	c) Интерполяция, экстраполяция
4) Изучение типологии объектов	d) Наблюдение, измерение
	e) Классификация, кластеризация
	f) Визуализация, демонстрация

Ответ: 1-d, 2-a, 3-c, 4-e.

ОПК-4.2.5 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. В какой последовательности происходит функциональный анализ объекта в методике FMEA?:

- 1) Декомпозиция объекта
- 2) Причины отказов
- 3) Последствия отказов
- 4) Методы отказов
- 5) Виды отказов

Ответ: 1→5→2→4→3.

ОПК-4.2.6 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Какой процесс управления качеством расположен на первом месте в цикле Деминга?

Ответ: процесс планирования.

ОПК-4.2.7 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. В какой последовательности происходит ассоциативный анализ объекта в методике APRIORI?

- 1) Достоверность ассоциативных правил
- 2) Поддержка наборов элементов
- 3) Формирование обобщённых ассоциативных правил

- 4) Выявление часто встречаемых наборов элементов
 5) Выявление наиболее достоверных ассоциативных правил
Ответ: 2→4→1→5→3.

ОПК-4.2.8 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между учёными и разработанными ими методами визуализации (диаграммами):

Учёный	Диаграмма
1) Исикава	a) Площадная диаграмма
2) Марков	b) Диаграмма причин дефектов
3) Гант	c) Диаграмма перемещений
4) Варнье-Опп	d) Диаграмма проекта
	e) Диаграмма структуры программы
	f) Диаграмма цепей событий

Ответ: 1-b, 2-f, 3-d, 4-e.

ОПК-4.2.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой из инструментов можно использовать для анализа систем массового обслуживания?

- a) Сеть Петри
- b) Дерево решений
- c) Дерево целей
- d) Диаграмма Ганта
- e) Диаграмма «галстук-бабочка»

Ответ: а.

Обоснование: Сеть Петри – математический инструмент для моделирования динамических дискретных систем. Она позволяет наглядно и формализованно описывать поведение параллельных систем с асинхронными взаимодействиями, отражать структуру взаимоотношений элементов системы и динамику изменения её состояний при заданных начальных условиях. Поэтому сеть Петри может рассматриваться как средство анализа ряда систем массового обслуживания.

ОПК-4.2.10 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между аббревиатурами и методами визуализации (диаграммами):

Аббревиатуры	Диаграммы
1) VSM	a) Диаграммы архитектуры программы
2) BPMN	b) Диаграммы географической информации
3) DMN	c) Диаграммы потока создания ценности
4) C4	d) Диаграммы бизнес-процессов

	е) Диаграммы решений и бизнес-правил
	е) Диаграммы причин и последствий событий

Ответ: 1-с, 2-d, 3-е, 4-а.

ОПК-4.2.11 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. В какой последовательности происходит расчёт параметров кластера объекта в методике кластерного анализа CLOPE?

- 1) Ширина
- 2) Высота
- 3) Градиент
- 4) Площадь

Ответ: 1→4→2→3.

ОПК-4.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой методологии управления проектами присуща процедура парного про-граммирования?

- a) Методология RAD
- b) Методология PMBoK
- c) Методология XP
- d) Методология PERT
- e) Методология 5S

Ответ: с.

Обоснование: Экстремальное программирование (XP, eXtremeProgramming) – гибкая методология разработки программного обеспечения, ориентированная на повышение качества продукта, быструю адаптацию к изменяющимся требованиям заказчика и эффективное взаимодействие с ним. Относится к семейству Agile-методологий, практикует парное программирование, когда два программиста работают за одним компьютером: один пишет код, другой анализирует и даёт обратную связь. Через некоторое время они меняются ролями.

ОПК-4.2.13 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. В какой последовательности происходит секвенциальный анализ объекта в методике APRIORIAL?:

- 1) Формирование обобщённых часто встречаемых последовательностей (шаблонов)
- 2) Выявление часто встречаемых последовательностей (шаблонов)
- 3) Поддержка последовательностей наборов элементов
- 4) Выявление часто встречаемых наборов элементов
- 5) Поддержка наборов элементов

Ответ: 5→4 →3→2→1.

ОПК-4.2.14 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между аббревиатурами и методами анализа (менеджмента):

Аббревиатуры	Методы
1) SMART	a) Метод оценки эффективности
2) SWOT	b) Метод постановки цели и задач
3) KPI	c) Метод тайм менеджмента
4) ABC	d) Метод командного менеджмента
	e) Метод ранжирования по приоритетам
	f) Метод стратегического менеджмента

Ответ: 1-b, 2-f, 3-a, 4-e.

ОПК-4.2.15 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Что располагается на крыше домика качества?

Ответ: корреляционная матрица (матрица соответствий).

ОПК-4.2.16 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Что представляет собой метод дисперсионного анализа?

Ответ: Дисперсионный анализ (ANOVA – Analysis Of VAriance) – статистический метод, направленный на поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях двух или более групп. Он позволяет определить, различаются ли средние значения между группами, или же различия случайны. Основная идея дисперсионного анализа заключается в разделении общей вариативности данных на две составляющие: вариативность между группами (обусловлена переменной: фактором) и вариативность внутри групп (случайная, необъясняемая вариативность). Для оценки значимости различий используется F-критерий (Фишера) – отношение межгрупповой дисперсии к внутригрупповой.

ОПК-4.2.17 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Что представляет собой метод регрессионного анализа?

Ответ: Регрессионный анализ – метод установления и оценки связи между несколькими переменными с помощью построения математических моделей. Основная цель – предсказать значение одной переменной (зависимой, отклика) на основе одной или нескольких других переменных (независимых, предикторов). Линейная регрессия – основной метод, предполагающий линейную зависимость между зависимой и независимой переменными, задача – найти такую прямую линию путём подбора коэффициентов, которая наилучшим образом описывает данные. Иногда применяют несколько моделей и выбирают ту, которая даёт наиболее точный результат.

ОПК-4.2.18 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте этапы критического анализа научной статьи в правильном порядке:

- 1) Оценка методологии исследования
- 2) Проверка достоверности и актуальности источников
- 3) Анализ выводов и их соответствия результатам
- 4) Изучение аннотации и ключевых слов
- 5) Чтение введения и постановка исследовательского вопроса

Ответ: 4→5→1→2→3.

ОПК-4.2.19 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите типы научных исследований с их целями:

Типы исследования	Цели исследования
1) Фундаментальное	а) Решение конкретной практической задачи
2) Прикладное	б) Получение новых знаний о закономерностях и структуре объектов
3) Разработки	с) Создание прототипа или технологии для внедрения

Ответ: 1-б, 2-а, 3-с.

ОПК-4.2.20 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой из перечисленных методов лучше всего подходит для выявления скрытых закономерностей в больших массивах данных при выполнении выпускной квалификационной работы?

- а) SWOT анализ (стратегическое планирование).
- б) Кластерный анализ.
- с) Метод Дельфи (экспертное оценивание).
- д) Сравнительный анализ.

Ответ: б.

Обоснование: Кластерный анализ позволяет группировать объекты по сходным признакам, выявляя скрытые структуры и закономерности в данных без предварительных гипотез.

ОПК-5 «Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем»

ОПК-5.1 «Использует современное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, включая его модернизацию»

ОПК-5.1.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При модернизации серверной части информационной системы с целью повышения отказоустойчивости и обеспечения непрерывности бизнеса, какие подходы из перечисленных являются архитектурно обоснованными?

- а) Замена жестких дисков на SSD большего объёма без изменения схемы хранения
- б) Развертывание кластера с автоматическим failover на основе протокола Heartbeat
- в) Организация синхронной репликации базы данных на два географически разнесённых узла
- г) Ежедневное резервное копирование на внешний USB-диск, подключенный к тому же серверу

Ответ: б, в.

Обоснование: Кластер с failover обеспечивает автоматическое переключение при отказе узла, синхронная репликация – нулевые потери данных. SSD-диски не дают отказоустойчивости, USB-диск на том же сервере не защищает от физического отказа всего узла.

ОПК-5.1.2 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите тип автоматизированной системы с характерным для неё требованием к аппаратному обеспечению:

Тип автоматизированной системы	Требование к аппаратному обеспечению
1) Система реального времени (РВ)	а) Максимальная пропускная способность вычислений, GPU-кластер
2) OLTP-система обработки транзакций	б) Детерминированное время цикла, ПЛК или RTOS на выделенном ядре
3) Система глубокого обучения	в) Энергонезависимая память с батарейной поддержкой, контроль чётности
4) Бортовой компьютер с жёсткими условиями эксплуатации	г) Высокая частота операций ввода-вывода, NVMe RAID, большая оперативная память

Ответ: 1-б, 2-г, 3-а, 4-в.

ОПК-5.1.3 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите последовательность шагов при модернизации аппаратного обеспечения сервера информационной системы с сохранением работающей операционной системы:

- 1) Установка нового драйвера устройства (если требуется)

- 2) Создание полного резервного копирования системы
- 3) Отключение сервера от сети и корректное завершение сервисов
- 4) Физическая замена компонента (ОЗУ, диск, процессор)
- 5) Включение сервера, проверка логов и тестовый прогон функционала

Ответ: 2→3→4→5→1.

ОПК-5.1.4 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, как изменится аппаратное обеспечение при переходе информационной системы с монолитной архитектуры на микросервисную?

Ответ: При переходе информационной системы с монолитной архитектуры на микросервисную вместо одного мощного сервера потребуется несколько серверов поменьше. Добавится балансировщик нагрузки для распределения запросов. Нагрузка на сеть возрастет, так как микросервисы будут часто обмениваться данными друг с другом по сети.

ОПК-5.1.5 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Назовите три основных вида резервирования (типы избыточности), используемых при проектировании отказоустойчивого аппаратного обеспечения информационной системы?

Ответ: Аппаратное резервирование (N+1, 2N), резервирование по питанию (2 источника бесперебойного питания), резервирование каналов связи (2 независимых сетевых маршрута).

ОПК-5.1.6 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Неизменяемый шаблон, содержащий инструкции для создания контейнера в Docker, называется _____».

Ответ: Docker-образ (Docker image).

ОПК-5.1.7 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между инструментом и его основным назначением в разработке информационной системы:

Инструмент	Назначение
1) Docker	а) Оркестрация контейнеров
2) Kubernetes	б) Контейнеризация приложений
3) Terraform	с) Управление инфраструктурой как код
4) Jenkins	д) Автоматизация CI/CD

Ответ: 1-b, 2-a, 3-с, 4-d.

ОПК-5.1.8 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность этапов CI/CD-пайплайна при разработке информационной системы:

- 1) Развертывание на тестовую среду
- 2) Сборка приложения

- 3) Выкатка на продуктив
 4) Запуск автоматических тестов
Ответ: 2→4 →1→3.

ОПК-5.1.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой подход позволяет версионировать, тестировать и переиспользовать конфигурацию серверов и сетей?

- a) Ручная настройка по документации
- b) Использование только физических серверов
- c) Инфраструктура как код (IaC)
- d) Ежеквартальные релизы.

Ответ: с.

Обоснование: IaC описывает инфраструктуру в файлах, которые можно хранить в Git, ревьюить и автоматически применять.

ОПК-5.1.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных инструментов предназначены для управления конфигурациями (Configuration Management)?

- a) Ansible
- b) Puppet
- c) Vagrant
- d) Chef

Ответ: a, b, d.

Обоснование: Ansible, Puppet, Chef – классические CM-системы. Vagrant – инструмент для создания виртуальных сред, а не для управления конфигурациями.

ОПК-5.1.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите тип программного обеспечения с примером:

Тип программного обеспечения	Пример
1) Система управления версиями	a) Git
2) CI/CD	b) Jenkins, GitLab CI
3) Баг-трекинг	c) Jira, YouTrack

Ответ: 1-а, 2-б, 3-с.

ОПК-5.1.12 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите последовательность этапов модернизации устаревшей информационной системы с использованием современного программного обеспечения:

- 1) Анализ текущей архитектуры
- 2) Выбор инструментов реверс-инжиниринга

- 3) Построение модели AS-IS
4) План перехода на новое программного обеспечения
Ответ: 1→2→3→4.

ОПК-5.1.13 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Для модернизации системы документооборота необходимо автоматизировать сборку и тестирование. Какое программное обеспечение Вы выберете?

- a) MS Word
- b) Jenkins
- c) Photoshop
- d) Virtual Box

Ответ: b.

Обоснование: b) Jenkins – система CI/CD для автоматизации сборки и тестирования. Остальные a), c), d) не подходят.

ОПК-5.1.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие современные инструменты используются для модернизации информационных систем?

- a) Docker (контейнеризация)
- b) Kubernetes (оркестрация)
- c) Магнитная лента
- d) ELK Stack (логирование и мониторинг)

Ответ: a, b, d.

Обоснование: a), b), d) – это современные технологии для развёртывания и наблюдения, c) – устаревшее.

ОПК-5.1.15 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, как Вы будете использовать Git и GitLab CI для модернизации веб-приложения на Java?

Ответ: 1) Git – версионирование кода, ветки feature → develop → main. 2) GitLab CI – автоматическая сборка (maven/gradle), тесты (JUnit). 3) При каждом push в develop – деплой на тестовый сервер. 4) При merge в main – деплой на стейджинг.

ОПК-5.1.16 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Как Вы будете модернизировать систему мониторинга с заменой устаревшего Zabbix на Prometheus + Grafana?

Ответ: 1) Установка Prometheus и настройка экспортёров. 2) Миграция метрик через API (скрипты Python). 3) Настройка панелей в Grafana. 4) Параллельный запуск старой и новой систем на месяц. 5) Отключение старой системы.

ОПК-5.1.17 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между программным обеспечением и его назначением:

Программное обеспечение	Назначение
1) Python	a) Визуализация данных
2) Tableau	b) Программирование и анализ данных
3) Git	c) Управление версиями кода

Ответ: 1-b, 2-a, 3-с.

ОПК-5.1.18 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите правильную последовательность действий при модернизации программного обеспечения:

- 1) Тестирование обновлённой версии
- 2) Анализ требований к модернизации
- 3) Внедрение обновлений
- 4) Выявление ошибок и их исправление
- 5) Разработка плана модернизации

Ответ: 2→5→3→1→4.

ОПК-5.1.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая программа лучше всего подходит для проектирования архитектуры информационной системы?

- a) Microsoft Excel
- b) AutoCAD
- c) Microsoft Visio
- d) Adobe Photoshop

Ответ: с.

Обоснование: Visio содержит шаблоны для создания диаграмм UML, блок схем и архитектурных схем, что делает его оптимальным инструментом для проектирования информационных систем.

ОПК-5.2 «Имеет опыт инсталлирования и разработки современного программного и аппаратного обеспечения»**ОПК-5.2.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора**

Вопрос. Какие из перечисленных протоколов и интерфейсов предназначены для интеграции аппаратного обеспечения промышленной автоматизации (датчики, исполнительные механизмы) с верхним уровнем информационной системы (SCADA, MES)?

- a) Modbus TCP/IP

- b) OPC UA
- c) HTTP REST API
- d) Profinet
- e) SOAP

Ответ: a, b, d.

Обоснование: Modbus, OPC UA и Profinet – промышленные протоколы для автоматизации. HTTP REST и SOAP – веб-протоколы верхнего уровня, требующие слишком больших вычислительных ресурсов для полевых устройств.

ОПК-5.2.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При разработке гибридной информационной системы (облачные сервисы + on-premise аппаратное обеспечение) какие аппаратные компоненты критически необходимо сохранить на локальной стороне для выполнения требований к скорости обработки транзакций (< 5 мс)?

- a) Балансировщики нагрузки
- b) Кэширующие серверы (Redis, Memcached)
- c) Архивное хранилище холодных данных на ленточных библиотеках
- d) Высокопроизводительные серверы баз данных для OLTP-нагрузки

Ответ: b, d.

Обоснование: Кэширующие серверы и OLTP-БД требуют задержек менее 5 мс, недостижимых при обращении через облако (задержка сети не менее 20-50 мс). Балансировщики могут быть облачными, архив – да.

ОПК-5.2.3 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите вид модернизации программного обеспечения информационной системы с необходимым изменением аппаратного обеспечения:

Модернизация программного обеспечения	Изменение аппаратного обеспечения
1) Внедрение шифрования всех данных на диске	a) Установка сетевого адаптера 10 Гбит
2) Переход на микросервисную архитектуру	b) Добавление аппаратного модуля криптоускорения (HSM или AES-NI процессор)
3) Добавление потокового видео с камер в реальном времени	c) Увеличение числа серверов и балансировщика нагрузки
4) Внедрение системы обнаружения вторжений с глубокой инспекцией пакетов	d) Установка GPU для видеокодирования и дешифрации потоков

Ответ: 1-b, 2-c, 3-d, 4-a.

ОПК-5.2.4 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите последовательность действий при интеграции нового промышленного контроллера (ПЛК) в существующую АСУ ТП:

- 1) Конфигурирование сетевых параметров ПЛК (IP-адрес, подсеть, шлюз)
- 2) Загрузка управляющей программы на ПЛК
- 3) Тестирование дискретных и аналоговых входов/выходов с помощью сигнатора
- 4) Разработка и отладка управляющей программы в среде разработки (например, TIA Portal, CODESYS)
- 5) Подключение ПЛК к сети управления (Profibus, Ethernet/IP) и к питанию

Ответ: 4→5→1→2→3.

ОПК-5.2.5 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Для чего используется алгоритм «дерево решений» в информационных системах? Приведите один пример.

Ответ: Дерево решений используется для классификации объектов по набору признаков. Пример: определение категории заявки в службе поддержки («Срочная», «Обычная», «Не срочная») по времени ожидания и типу проблемы.

ОПК-5.2.6 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Перечислите три типа RAID-массивов с указанием минимального количества дисков для каждого, применяемых для обеспечения отказоустойчивости хранения данных в информационных системах?

Ответ: RAID 1 (зеркало) – минимум 2 диска; RAID 5 – минимум 3 диска; RAID 10 – минимум 4 диска.

ОПК-5.2.7 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Минимальная неделимая единица развертывания в Kubernetes называется _____».

Ответ: Под (Pod).

ОПК-5.2.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой объект Kubernetes обеспечивает постоянное хранилище, независимое от жизненного цикла Pod?

- a) Config Map
- b) Secret
- c) Persistent Volume
- d) Namespace

Ответ: c.

Обоснование: Persistent Volume – абстракция хранилища в кластере, Pod может смонтировать его через запрос пользователя или приложения на использование хранилища **Persistent Volume Claim (PVC)**

ОПК 5.2.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие команды Docker используются для управления образами?

- a) docker build
- b) docker images
- c) docker run
- d) dockerrmi

Ответ: a, b, d.

Обоснование: Команды docker build – сборка образа, docker images – список образов, docker rmi – удаление образа. docker run – запуск контейнера.

ОПК-5.2.10 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите порядок действий для развертывания приложения в Kubernetes:

- 1) Создать Deployment
- 2) Написать Dockerfile
- 3) Применить Service
- 4) Собрать образ и загрузить в registry

Ответ: 2→4→1→3.

ОПК-5.2.11 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, из каких этапов состоит процесс непрерывного развертывания (Continuous Deployment) после внесения изменения в код?

Ответ: Разработчик пушит код в Git. 1) CI-система (например, Jenkins) запускает сборку и тесты. 2) Если тесты пройдены, автоматически собирается Docker-образ. 3) Образ выкатывается на продуктивную среду (например, в Kubernetes). 4) Выполняются пост-деплойные проверки.

ОПК-5.2.12 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите инструмент с его типом:

Инструмент	Тип
1) VirtualBox	a) Контейнеризация
2) Docker	b) Аппаратная виртуализация
3) Jenkins	c) CI/CD-сервер
4) kubectl	d) CLI для Kubernetes

Ответ: 1-b, 2-a, 3-c, 4-d.

ОПК-5.2.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите этап инсталляции программного обеспечения с его действием:

Этап	Действие
1) Pre-install	а) Проверка системных требований
2) Install	б) Копирование файлов и настройка
3) Post-install	с) Проверка работоспособности и конфигурация

Ответ: 1-а, 2-б, 3-с.

ОПК-5.2.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При разработке кросс-платформенного приложения на Python, какой инструмент лучше использовать для создания установщика под Windows?

- а) py2exe
- б) Docker
- с) Virtual Box
- д) WSL

Ответ: а.

Обоснование: py2exe создаёт .exe-файлы для Windows. Docker – для контейнеров, не для установщика.

ОПК-5.2.15 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа

Вопрос. Какие действия входят в процесс инсталляции информационной системы на сервер?

- а) Создание пользователей базы данных
- б) Настройка прав доступа к файлам
- с) Разработка алгоритмов
- д) Установка зависимостей через pip/npm

Ответ: а, б, д.

ОПК-5.2.16 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите порядок установки LAMP-стека на Ubuntu:

- 1) Apache
- 2) MySQL
- 3) PHP
- 4) Проверка работы phpinfo()

Ответ: 1→2→3→4.

ОПК-5.2.17 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Опишите инсталляцию веб-приложения на Node.js на сервер Ubuntu?

Ответ: Порядок инсталляции веб-приложения: 1) apt update && apt install nodejsnpm. 2) Клонирование репозитория git. 3) npm install. 4) Настройка .env файла (порты, базы данных).

ОПК-5.2.18 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие факторы важны при выборе аппаратного обеспечения для развёртывания высоко нагруженной информационной системы?

- a) Количество ядер CPU
- b) Цвет корпуса
- c) Объём RAM и тип (DDR4/DDR5)
- d) Скорость чтения SSD (IOPS)

Ответ: а, с, d.

Обоснование: а), в), г) влияют на производительность. Цвет корпуса – нет

ОПК-5.2.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент лучше всего подходит для создания виртуальной среды разработки?

- a) Notepad++
- b) Virtual Box
- c) Paint
- d) WinRAR

Ответ: b.

Обоснование: Virtual Box позволяет создавать виртуальные машины с разными операционными системами, что необходимо для тестирования программного обеспечения в изолированных средах.

ОПК-5.2.20 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы установки серверного программного обеспечения в правильном порядке:

- 1) Настройка сетевых параметров
- 2) Проверка совместимости оборудования
- 3) Установка операционной системы
- 4) Установка серверного приложения
- 5) Тестирование работоспособности

Ответ: 2→3→1→4→5.

ОПК-5.2.21 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите компоненты аппаратного обеспечения с их функциями:

Компонент	Функция
1) Процессор	a) Хранение данных
2) Оперативная память	b) Выполнение вычислений
3) Жёсткий диск	c) Временное хранение данных для быстрого доступа

Ответ: 1-b, 2-с, 3-а.

ОПК-6 «Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий»

ОПК-6.1 «Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения и передачи информации»

ОПК-6.1.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой этап системной инженерии определяет физические границы системы сбора и передачи данных?

1. Верификация и валидация.
2. Системный анализ требований.
3. Определение архитектуры системы.
4. Утилизация системы.

Правильный ответ: 3 (Определение архитектуры системы).

Обоснование: Архитектура системы определяет основные свойства системы, элементы ИС и их взаимосвязи. Именно на этом этапе определяются границы подсистем и их интерфейсы. Вариант 1 и вариант 3 относятся к предпроектному этапу, направленному на выявление требований к системе. Вариант 4 – последний этап жизненного цикла.

ОПК-6.1.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой показатель в теории информации используется для оценки пропускной способности канала связи, согласно системной инженерии?

1. Тактовая частота процессора.
2. Отношение сигнал/шум (SNR).
3. Напряжение питания приемника.
4. Длина волны несущей

Ответ: 2 (Отношение сигнал/шум (SNR)).

Обоснование: Связь между SNR и пропускной способностью канала описывается теоремой Шеннона–Хартли. Пропускная способность канала увеличивается логарифмически с ростом SNR. Это означает, что удвоение SNR не удваивает пропускную способность, а только увеличивает её на постоянный коэффициент. При отсутствии шума ($\text{SNR} \rightarrow \infty$) теоретически возможна сколь угодно высокая скорость передачи при бесконечно малой полосе пропускания, но на практике это невозможно из-за ограничений системы. От длины волны несущей пропускная способность также зависит, однако для системной инженерии характерен структурно-функциональный подход, который лежит в основе методики оценки пропускной способности объектов сети связи. В этом случае пропускная способность рассматривается как интенсивность обслуженной нагрузки при заданном качестве обслуживания.

ОПК-6.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Что такое «системный голос» (SysML) при моделировании информационных потоков?

1. Текстовая спецификация интерфейса
2. Тип диаграммы для требований к данным
3. Условное обозначение шины данных
4. Нотация для передачи информации между компонентами.

Правильный ответ: 4 (Нотация для передачи информации между компонентами).

Обоснование: SysML (Systems Modeling Language) — это универсальный язык моделирования, предназначенный для системной инженерии. Он используется для спецификации, анализа, проектирования, проверки и валидации сложных систем, которые могут включать аппаратное обеспечение, программное обеспечение, информацию, персонал, процессы и объекты инфраструктуры.

ОПК-6.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой стандарт системной инженерии описывает процессы, которые необходимо применять к системе получения информации, включая управление конфигурацией протоколов?

1. ISO 9001.
2. IEEE 802.11
3. ISO/IEC 15288.
4. ГОСТ 28147.

Ответ: 2 (ISO/IEC 15288).

Обоснование: 1- ISO 9001 (менеджмент качества), 2- IEEE 802.11 (Wi-Fi), 3- ISO/IEC 15288 (Системная и программная инженерия), 4 - ГОСТ 28147 (криптография)

ОПК-6.1.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных методов системной инженерии обязательно применяются при проектировании сложной системы получения информации?

1. Анализ иерархий при выборе датчиков.
2. Только «водопадная» модель разработки.
3. Моделирование угроз и уязвимостей каналов передачи.
4. Трассировка требований от датчика до потребителя.
5. Исключительно ручное кодирование протоколов.

Ответы: 1, 3, 4.

Обоснование:

Вариант 1 - сложная система получения информации начинается с датчика (сенсора). Метод анализа иерархий (МАИ) позволяет структурировать критерии

выбора, сравнить альтернативы и выбрать оптимальный датчик объективно, а не интуитивно. Вариант 3 - Обязательное применение методов анализа угроз и уязвимостей каналов передачи обусловлено тем, что потеря или искажение информации делает всю систему бессмысленной. Это требование информационной безопасности и надёжности для сложных систем, работающих в неконтролируемой среде. Вариант 4 - Это основа системной инженерии. Трассировка требований позволяет на каждом этапе проверить: · выполняется ли исходное требование к точности, периодичности, задержке. Без трассировки нельзя доказать, что система создана правильно и соответствует исходному замыслу.

ОПК-6.1.6 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие средства системной инженерии помогают обеспечить целостность данных при передаче информации через ненадежные каналы?

1. Контрольные суммы и CRC.
2. Резервирование каналов связи (1+1).
3. Увеличение напряжения в линии.
4. Протоколы с обратной связью (ARQ).
5. Смена частоты по псевдослучайному.

Ответы: 1, 2, 4.

ОПК-6.1.7 Задание открытого типа с кратким ответом.

Вопрос. «Метод системной инженерии, позволяющий количественно оценить, как отказ одного датчика повлияет на конечную информативность всей системы наблюдения называется _____».

Ответ: Анализ видов и последствий отказов (FMEA) / Анализ дерева неисправностей (FTA).

ОПК-6.1.8 Задание открытого типа с кратким ответом.

Вопрос. «Подход к управлению требованиями, при котором каждое требование к точности получения данных связывается с конкретным инженерным решением и тестом называется _____».

Ответ: Трассируемость требований (Requirements traceability).

ОПК-6.1.9 Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите этап жизненного цикла системы (слева) с типичной задачей в области передачи информации (справа)

Этап	Задача
1. Проектирование	А. Проведение натурных испытаний радиолинии.
2. Эксплуатация	В. Выбор протокола кодирования (RS, LDPC)

3. Верификация	С. Мониторинг BER (Bit Error Rate) в реальном времени
4. Утилизация	D. Деинсталляция криптографических модулей

Ответ: 1-B, 2-C, 3-A, 4-D

ОПК-6.1.10 Задание закрытого типа на установление соответствия

Задание. Сопоставьте метод системной инженерии с его описанием

Метод	Описание
1. Прототипирование	A. Разбиение системы на более мелкие, управляемые части
2. Декомпозиция	B. Создание рабочей упрощенной модели для уточнения требований
3. Интеграция	C. Соединение отдельных компонентов в единую рабочую систему
4. Анализ рисков	D. Оценка вероятных сбоев и их последствий для передачи информации

Ответ: 1-B, 2-A, 3-C, 4-D

ОПК-6.1.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Сопоставьте средство системной инженерии с его назначением

Средство	Назначение
1. CASE-инструменты	A. Фиксация требований и связей между ними
2. MATLAB/Simulink	B. Автоматизация моделирования и анализа динамических систем
3. Менеджер требований (например, DOORS)	C. Визуальное моделирование архитектуры (UML, SysML)
4. Графические нотации	D. Поддержка разработки, документирования и анализа моделей

Ответ: 1-D, 2-B, 3-A, 4-C

ОПК-6.1.12 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы жизненного цикла системы получения информации в правильном порядке:

1. Эксплуатация и сопровождение
2. Проектирование архитектуры
3. Анализ требований заказчика
4. Валидация и ввод в действие

Ответ: 3 → 2 → 4 → 1

ОПК-6.1.13 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы обработки сигнала в типичной системе передачи информации:

1. Демодуляция
2. Кодирование источника (сжатие)
3. Модуляция
4. Канальное кодирование (помехоустойчивое)

Ответ: 2 → 4 → 3 → 1

ОПК-6.1.14 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите последовательность действий при применении метода «нисходящего проектирования» (top-down) для системы передачи данных:

1. Декомпозиция подсистем на более мелкие модули.
2. Определение общей архитектуры системы.
3. Выделение основных подсистем (передатчик, канал, приемник).
4. Детальное проектирование отдельных узлов.

Ответ: 2 → 3 → 1 → 4

ОПК-6.1.15 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие характеристики сигнала являются критическими для системной инженерии при передаче информации?

1. Контрольные суммы и CRC.
2. Отношение сигнал/шум (SNR).
3. Полоса пропускания канала.
4. Диаметр проводников в кабельной линии.

Правильные ответы: 2, 4.

Обоснование: Критически важными при передаче сигнала являются отношение сигнал/шум и связанная с этим отношением полоса пропускания канала. Контрольные суммы и CRC помогают обеспечить целостность данных при передаче, а диаметр проводников не относится к характеристикам сигнала.

ОПК-6.1.16 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Процесс проверки того, что система действительно решает задачи пользователя и соответствует его нуждам называется _____».

Ответ: Валидация

ОПК-6.1.17 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Свойство системы сохранять работоспособность при отказе отдельных компонентов (например, при обрыве линии связи) называется _____».

Ответ: Отказоустойчивость

ОПК-6.1.18 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод передачи данных обеспечивает наибольшую скорость для больших объёмов информации в локальной сети?

- a) Wi Fi
- b) Bluetooth
- c) Ethernet
- d) Инфракрасный порт

Ответ: с.

Обоснование: Ethernet обеспечивает высокую пропускную способность и низкую задержку, что критично для передачи больших объёмов данных.

ОПК-6.1.19 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между протоколами передачи данных и их назначением:

Протоколы	Назначение
1) HTTP	a) Передача файлов
2) FTP	b) Обмен электронной почтой
3) SMTP	c) Доступ к веб-страницам

Ответ: 1-с, 2-а, 3-б.

ОПК-6.1.20 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите порядок этапов проектирования системы передачи данных:

- 1) Выбор протоколов и технологий
- 2) Определение требований к пропускной способности
- 3) Тестирование и оптимизация
- 4) Разработка архитектуры системы
- 5) Анализ существующих решений

Ответ: 2→5→4→1→3.

ОПК-6.2 «Использует методы системной инженерии для повышения эффективности хранения, переработки и представления информации»

ОПК-6.2.1 Закрытый с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие из перечисленных методов относятся к методам системной инженерии, применяемым для повышения эффективности хранения информации?

- A) Нормализация баз данных
- B) Гадание на рунах
- C) Дедупликация данных
- D) Выбор между RAID-массивами (RAID 1, RAID 5, RAID 10)

Ответ: A, B, D

ОПК-6.2.2 Закрытый с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие подходы используются в системной инженерии для повышения эффективности переработки информации?

- A) Конвейеризация обработки данных (pipelining)
- B) Использование очередей сообщений (брокеров)
- C) Ношение счастливой рубашки перед релизом
- D) Кэширование часто запрашиваемых данных

Ответ: A, B, D

ОПК-6.2.3 Закрытый с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие из перечисленных инструментов и методов относятся к повышению эффективности представления информации (визуализация и UI/UX)?

- A) Интерактивные дашборды (Power BI, Tableau)
- B) Использование агрессивной цветовой гаммы с 15 цветами
- C) Адаптивный дизайн для разных устройств
- D) Методика F-образного сканирования страницы

Ответ: A, B, D

ОПК-6.2.4 Закрытый на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между методом системной инженерии и его применением для повышения эффективности.

Метод	Применение
1. Индексация в БД	A) Ускорение переработки запросов
2. Денормализация	B) Ускорение чтения за счёт избыточности (хранение)
3. Репликация данных	C) Повышение отказоустойчивости и доступности (хранение)

Ответ: 1-A, 2-B, 3-C

ОПК-6.2.5 Закрытый на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метод системной инженерии с его вкладом в эффективность представления информации.

Метод	Вклад
1. Иерархическое раскрытие (drill-down)	A) Представление одного показателя в сравнении с другими
2. Диаграмма Ганта	B) Представление временных зависимостей
3. Дашборд с метриками	C) Поэтапное углубление в детали

Ответ: 1-C, 2-B, 3-A

ОПК-6.2.6 Закрытый на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между задачей и методом системной инженерии для её решения.

Задача	Метод
1. Уменьшить объём хранимых данных	А) Сжатие без потерь
2. Ускорить обработку потоковых данных	В) Буферизация и оконные функции
3. Повысить наглядность отчёта	С) Сводные таблицы (pivot tables) и визуализация

Ответ: 1-А, 2-В, 3-С

ОПК-6.2.7 Закрытый на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы конвейерной обработки данных в ETL-процессе в правильной последовательности.

1. Load (загрузка в хранилище)
2. Extract (извлечение из источников)
3. Transform (преобразование, очистка, агрегация)

Ответ: 2 → 3 → 1

ОПК-6.2.8 Закрытый на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы оптимизации хранения информации в реляционной базе данных в типовом порядке.

1. Применение нормальных форм (устранение избыточности)
2. Анализ частоты запросов к таблицам
3. Добавление индексов для ускорения поиска
4. При необходимости – частичная денормализация для отчётных запросов

Ответ: 1 → 2 → 3 → 4

ОПК-6.2.9 Закрытый на установление последовательности

Вопрос. Расположите действия при проектировании эффективного пользовательского интерфейса для представления информации.

1. Проведение юзабилити-тестирования с реальными пользователями
2. Создание интерактивного прототипа
3. Определение ключевых метрик и информационных потребностей
4. Выбор подходящего типа визуализации (график, таблица, карта)

Ответ: 3 → 4 → 2 → 1

ОПК-6.2.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных методов позволяют повысить эффективность переработки информации в распределённой системе?

(Выберите все верные варианты и кратко обоснуйте, почему остальные не подходят.)

- А) Шардирование (горизонтальное разделение данных)
- В) Увеличение задержки сети
- С) Использование асинхронной обработки через очереди
- Д) Хранение всех данных на одном сервере

Ответ: А, С

Обоснование: Шардирование (А) распределяет нагрузку между узлами, асинхронная обработка (С) повышает пропускную способность. Увеличение задержки сети (В) ухудшает эффективность, хранение на одном сервере (Д) создаёт узкое место.

ОПК-6.2.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие методы системной инженерии следует применить для повышения эффективности представления большого объёма статистических данных пользователю? Выберите верные и объясните, почему.

- А) Постраничная навигация с выводом по 1000 строк на страницу
- В) Агрегация и группировка данных (сводные таблицы)
- С) Интерактивные фильтры и срезы
- Д) Отображение всех данных на одном экране без прокрутки

Ответ: В, С

Обоснование: Агрегация (В) и интерактивные фильтры (С) позволяют пользователю быстро находить нужную информацию, не перегружая его. Постраничная навигация с 1000 строк (А) неудобна, отображение всего объёма без прокрутки (Д) физически невозможно или перегружает восприятие.

ОПК-6.2.12 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Техника, при которой часто запрашиваемые данные временно хранятся в быстродоступной памяти для ускорения повторных обращений, называется _____».

Ответ: кэширование

ОПК-6.2.13 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Метод системной инженерии, предполагающий разделение хранилища данных на независимые сегменты (обычно по ключу) для распределения нагрузки, называется _____».

Ответ: шардирование

ОПК-6.2.14 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Показатель эффективности системы, определяющий, какой процент запросов пользователя обрабатывается за заданное время (например, 95% запросов за 200 мс), называется _____».

Ответ: перцентиль (или процентиль, percentile)

ОПК-6.2.15 Задание открытого типа с развернутым ответом

Почему для повышения эффективности хранения информации в системной инженерии используют комбинацию RAID-массивов и облачных хранилищ, а не только один из методов?

Примерный ответ: RAID повышает отказоустойчивость и скорость доступа на уровне железа, но не защищает от аварий всего дата-центра. Облачное хранение обеспечивает географическую избыточность, но может быть медленнее; комбинация даёт баланс скорости, надёжности и масштабируемости.

ОПК-6.2.16 Задание открытого типа с развернутым ответом

Опишите, как выбор между потоковой обработкой (stream processing) и пакетной обработкой (batch processing) влияет на эффективность переработки информации в ИС.

Примерный ответ: Потоковая обработка даёт минимальную задержку (реальное время) и подходит для мониторинга и оповещений, но сложнее в реализации. Пакетная обработка эффективна для больших объёмов исторических данных и периодических отчётов, но вносит задержку. Выбор зависит от требований к латентности и объёму.

ОПК-6.2.17 Задание открытого типа с развернутым ответом

Почему при представлении сложных многомерных данных не рекомендуется использовать один и тот же тип визуализации для всех показателей?

Примерный ответ: Разные типы данных требуют разных способов визуального восприятия: временные ряды лучше отображать линейными графиками, доли — круговыми диаграммами, распределения — гистограммами. Один тип визуализации может исказить смысл или скрывать важные закономерности.

ОПК-6.2.18 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между методами оптимизации хранения данных и их описанием:

Методы оптимизации хранения	Описание
1) Индексация	а) Объединение нескольких физических серверов в единую систему хранения
2) Партиционирование	б) Создание структуры для быстрого поиска записей по ключевым полям
3) Распределённое хранение	с) Разделение большой таблицы на более мелкие части по определённому критерию (например, по дате)

Ответ: 1-б, 2-с, 3-а.

ОПК-6.2.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой тип базы данных лучше всего подходит для хранения взаимосвязанных данных с чётко определёнными отношениями (например, данных о клиентах, заказах и товарах)?

- a) Реляционная база данных
- b) Ключ значение
- c) Документоориентированная база данных
- d) Графовая база данных

Ответ: а.

Обоснование: Реляционные базы данных (например, MySQL) используют таблицы с чётко заданными связями между данными через внешние ключи, что оптимально для структурированных данных с явными отношениями.

ОПК-6.2.20 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы обработки данных для аналитической системы в правильном порядке:

- 1) Визуализация результатов
- 2) Очистка и нормализация данных
- 3) Сбор исходных данных
- 4) Анализ и интерпретация результатов
- 5) Применение алгоритмов машинного обучения

Ответ: 3→2→5→4→1.

ОПК-7 «Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределённых информационных систем и систем поддержки принятия решений»

ОПК-7.1 «Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач профессиональной области»

ОПК-7.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между этапом выработки стратегии и его содержанием:

Этап	Содержание
1) Линейное программирование	a) Прогнозирование загрузки причалов на основе исторических данных
2) Имитационное моделирование	b) Оптимизация маршрутов буксиров для минимизации расхода топлива
3) Регрессионный анализ	c) Моделирование работы портового терминала при изменении погоды

Ответ: 1-b, 2-с, 3-а.

ОПК-7.1.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы построения математической модели производственного процесса в правильной последовательности:

- 1) Валидация модели на контрольных данных
- 2) Формализация цели и ограничений задачи
- 3) Сбор исходных данных о процессе
- 4) Выбор математического метода (линейное программирование, симуляция и т.д.)
- 5) Интерпретация результатов и внедрение в производство

Ответ: 3→2→4→1→5.

ОПК-7.1.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая математическая модель наиболее подходит для оптимизации расписания ремонта судов при ограничении на количество доков и время стоянки?

- a) Модель теории массового обслуживания (СМО)
- b) Система дифференциальных уравнений
- c) Линейная регрессия
- d) Нейронная сеть без обучения

Ответ: а.

Обоснование: Ремонт судов – это типичная задача массового обслуживания (заявки = суда, каналы = доки). Остальные варианты не предназначены для задач немедленного распределения ресурсов в условиях очереди: b) – для динамических систем, c) – для прогнозирования, d) – неуместна без обучения.

ОПК-7.1.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных методов можно использовать для моделирования прогноза загрузки порта на следующий месяц?

- a) Скользящее среднее
- b) Метод Монте-Карло
- c) Экспоненциальное сглаживание
- d) Линейное программирование

Ответ: а, с.

Обоснование: Скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание – классические методы прогнозирования временных рядов (загрузка порта – временной ряд). Метод Монте-Карло (b) используется для оценки вероятностей, а не для прогноза среднего значения. Линейное программирование (d) – метод оптимизации, а не прогнозирования.

ОПК-7.1.5 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте шаги вычислительного эксперимента по порядку:

- 1) Проведение расчетов
- 2) Анализ результатов
- 3) Построение модели
- 4) Выбор метода и алгоритма
- 5) Написание программы

Ответ: 3→4→5→1→2.

ОПК-7.1.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В каком случае применим графический метод решения задачи линейного программирования?

- a) Не больше трех ограничений
- b) Ровно две переменные
- c) Целевая функция линейна
- d) Задача на минимум

Ответ: b.

Обоснование: Геометрическая интерпретация возможна только на плоскости, то есть когда переменных две ($n=2$). Если переменных три и более, область становится многомерной.

ОПК-7.1.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие представления относятся к числу $z = 1 + i$?

A) $\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

B) $2e^{i\frac{\pi}{4}}$

C) $\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$

D) $\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$

E) $1 - i$

Ответ: A, C.

Обоснование: A) тригонометрическая форма, C) показательная форма, в B) неверный модуль, в D) неверный аргумент, в E) сопряженное число.

ОПК-7.1.8 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Решите графически: $F = x_1 + 2x_2$, при $x_1 + x_2 \leq 5$, $x_2 \geq x_1$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$. Найдите максимум целевой функции на области допустимых решений.

Ответ: Прямые $L_1: x_1 + x_2 = 5$, $L_2: x_2 = x_1$. Область допустимых решений ниже L_1 , выше L_2 , лежит в 1-ой четверти. Вершины: $(0;0)$; $(0;5)$; $(2,5;2,5)$. Значения целевой функции в вершинах равны: $F(0;0)=0$; $F(0;5)=10$; $F(2,5;2,5)=7,5$.

Ответ: $\max F = 10$ при $x_1 = 0$, $x_2 = 5$.

ОПК-7.1.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие типы моделей систем в виде цветных ящиков различают?

- a) «чёрный» ящик
- b) «синий» ящик
- c) «серый» ящик
- d) «красный» ящик
- e) «белый» ящик

Ответ: а, с, е.

Обоснование: По типу закона функционирования модели систем делятся на «чёрный» ящик – закон функционирования неизвестен, известны только входные и выходные сигналы, «серый» ящик – закон функционирования системы известен частично и «белый» ящик – закон функционирования системы полностью известен.

ОПК-7.1.10 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Что представляет собой модель (методология) совершенствования процессов СММІ?

Ответ: Правильный ответ: СММІ (Capability Maturity Model Integration) – модель (методология) совершенствования процессов и улучшения показателей деятельности. Содержит набор рекомендаций в виде практик, реализация которых позволяет достичь определённых уровней развития (зрелости) процессов: начальный (работа хаотична, всё зависит от людей, а не от системы); управляемый (стабильные процессы, но они ещё не стандартизированы); определённый (процессы задокументированы, работа по единым правилам); количественно управляемый (измерение эффективности процессов); оптимизирующий (постоянное улучшение и адаптация процессов).

ОПК-7.1.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какое количество принципиально различных типов моделей систем выделяют?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

Ответ: b.

Обоснование: Принципиально различимых моделей систем – 4: модель «чёрный» ящик, модель состава, модель структуры и структурная схема («белый» ящик). Перечисленные типы моделей позволяют описывать не только статику, но и динамику систем.

ОПК-7.1.12 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите методологии моделирования бизнес-процессов в порядке их появления?

- 1) методология BPMN
- 2) методология IDEF
- 3) методология UML
- 4) методология DMN
- 5) методология ARIS

Ответ: 2→5→3→1→4.

ОПК-7.1.13 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При каком значении отношения согласованности матрица признаётся согласованной в методе оценки суждений Саати?

- a) равно ∞
- b) больше 0,2
- c) меньше 0,2
- d) равно 0,5
- e) равно 1

Ответ: c.

Обоснование: В методе Саати для определения согласованности матрицы суждений вначале вычисляют индекс согласованности матрицы, основанный на главном её собственном числе. По специальной таблице находят пороговый (рандомный) индекс согласованности матрицы. Эмпирически принято Саати, что отношение этих индексов должно быть меньше 0,2.

ОПК-7.1.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из задач относятся к классическим в теории игр?

- a) игра «Ультиматум»
- b) игра коммивояжёра
- c) игра об охоте на оленя
- d) игра об укладке рюкзака
- e) игра о дилемме заключённого

Ответ: a, c, e.

Обоснование: Игры «Ультиматум» (сколько дать, чтобы взял?), об охоте на оленя (лучше синица в руках или журавль в небе?) и о дилемме заключённого (стучать или не стучать?) относятся к классическим в теории игр. Игра коммивояжёра, как и игра об укладке рюкзака, относятся к областям комбинаторики и оптимизации соответственно.

ОПК-7.1.15 Задания открытого типа с кратким ответом

Вопрос. В каком из критериев принятия решений выбирается стратегия на основе максимального из минимальных значений исходных данных?

Ответ: максиминный критерий (максимин).

ОПК-7.1.16 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Что представляет собой множество Парето-Эджворта и какая из задач много-критериального оценивания приводит к его построению?

Ответ: Множество Парето-Эджворта предоставляет собой подмножество стратегий (альтернатив) общего их множества, которые не являются доминируемым, т.е. не имеющими стратегий (альтернатив), которые доминируют над ними. Таким образом, построение множества Парето-Эджворта является одной из первоначальных задач, называемой: выбор «приемлемых» стратегий (альтернатив).

ОПК-7.1.17 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между аббревиатурами методологий моделирования бизнес-процессов и методами визуализации (диаграммами):

Методология	Диаграмма
1) Методология IDEF	а) Диаграмма совершенствования процессов
2) Методология UML	б) Диаграмма цепочки добавленной стоимости
3) Методология DMN	с) Диаграмма функционального моделирования
4) Методология ARIS	д) Диаграмма вариантов использования
	е) Диаграмма принятия решения
	ф) Диаграмма кода

Ответ: 1-с, 2-д, 3-е, 4-б.

ОПК-7.1.18 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типом математической модели и её описанием:

Тип модели	Описание
1) Детерминированная модель	а) Учитывает случайные факторы, результаты могут варьироваться при одинаковых входных данных
2) Стохастическая модель	б) Описывает процессы с чётко определёнными зависимостями, без случайных факторов
3) Дискретная модель	с) Описывает изменения состояния системы в отдельные моменты времени
4) Непрерывная модель	д) Описывает изменения состояния системы в любой момент времени

Ответ: 1-б, 2-а, 3-с, 4-д.

ОПК-7.1.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Вы разрабатываете математическую модель для прогнозирования нагрузки на сервер. Какой тип модели наиболее подходит для этой задачи, если известно, что нагрузка подвержена случайным колебаниям?

- a) Детерминированная модель
- b) Стохастическая модель
- c) Статическая модель
- d) Линейная модель

Ответ: b.

Обоснование: Стохастические модели учитывают случайные факторы и позволяют прогнозировать поведение системы с учётом неопределённости, что подходит для анализа нагрузки на сервер, которая может меняться непредсказуемо.

ОПК-7.1.20 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы разработки математической модели для информационной системы в правильном порядке:

- 1) Проверка адекватности модели
- 2) Формулировка задачи и определение целей моделирования
- 3) Выбор метода решения и построение модели
- 4) Сбор и анализ исходных данных
- 5) Интерпретация результатов и их применение на практике

Ответ: 2→4→3→1→5.

ОПК-7.2 «Использует методы анализа и синтеза распределённых информационных систем и систем поддержки принятия решений»

ОПК-7.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между этапом выработки стратегии и его содержанием:

Этап	Содержание
1) Балансировщик нагрузки	a) Обеспечение целостности данных при сбоях узлов
2) Репликация данных	b) Распределение запросов между серверами
3) Механизм транзакций (2PC)	c) Создание копий данных на нескольких узлах

Ответ: 1-b, 2-с, 3-а.

ОПК-7.2.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы принятия решения в СППР (системе поддержки принятия решений) в правильном порядке:

- 1) Оценка альтернатив по выбранным критериям
- 2) Формулировка проблемы и целей
- 3) Выбор наилучшего решения
- 4) Сбор и анализ исходных данных
- 5) Генерация множества альтернатив

Ответ: 2→4→5→1→3.

ОПК-7.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В системе поддержки принятия решений для диспетчера порта используется метод анализа иерархий (МАИ). Какой шаг является первым при применении этого метода?

- a) Расчёт вектора приоритетов
- b) Построение иерархии цели, критериев и альтернатив
- c) Проверка согласованности матрицы парных сравнений
- d) Выбор лучшей альтернативы

Ответ: b.

Обоснование: Метод анализа иерархий начинается с декомпозиции проблемы – построения иерархической структуры (цель → критерии → альтернативы). Только после этого можно выполнять парные сравнения (а, в) и выбирать решение (г). Поэтому все остальные шаги следуют после построения иерархии.

ОПК-7.2.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой протокол чаще всего используется для обеспечения согласованности данных в распределённой базе данных при сбое одного из узлов?

- a) HTTP
- b) TCP
- c) 2PC
- d) DNS

Ответ: c.

Обоснование: Протокол двухфазной фиксации 2PC гарантирует, что все узлы либо выполнят транзакцию, либо откатят её – это стандарт для распределённых транзакций. HTTP (a) – протокол прикладного уровня, TCP (b) – транспортный, DNS (d) – служба имён, ни один из них не управляет согласованностью данных в распределённой базе данных.

ОПК-7.2.5 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите научные парадигмы моделирования в хронологическом порядке:

- 1) Внедрение ЭВМ

- 2) Классическая механика (дифференциальное исчисление)
3) Появление кибернетики
Ответ: 2→3→1.

ОПК-7.2.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Чему равен квадрат мнимой единицы i ?

- a) 1
- b) -1
- c) 0
- d) ∞

Ответ: b.

Обоснование: По определению i – решение уравнения $x^2=-1$, то есть $i^2=-1$.

ОПК-7.2.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие шаги выполняются при графическом решении задачи линейного программирования?

- a) Построение прямых, соответствующих ограничениям
- b) Определение полуплоскостей решений для каждого неравенства
- c) Вычисление значений целевой функции во всех точках пересечения прямых
- d) Построение линии уровня целевой функции (обычно через начало координат)
- e) Перемещение линии уровня параллельно до крайней точки области допустимых решений

Ответ: a, b, d, e.

Обоснование: Пункт c) не рационален. Значение целевой функции нужно вычислять только в угловых точках области допустимых решений, а не во всех точках пересечения прямых (некоторые могут лежать вне области допустимых решений).

ОПК-7.2.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Найдите минимум целевой функции $f(x_1; x_2)=4x_1+x_2$ при ограничениях $x_1+x_2 \geq 4$, $x_2 \geq 2$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$. Какие верны утверждения?

- a) Область допустимых значений является неограниченной областью
- b) В точке (0,4) значение целевой функции равно 4
- c) Минимальное значение целевой функции равно 2
- d) Градиент (4,1) указывает направление убывания функции
- e) Оптимальное решение лежит на прямой $x_2=2$

Ответ: a, b.

Обоснование: Вершины: $(2,2) \rightarrow f=10$, $(0,4) \rightarrow f=4$. Вдоль оси x_1 область открыта справа (a – верно). Минимум $f=4$ (c – неверен). Градиент – направление роста (d – неверен). Оптимум в (0,4) (e – неверен).

ОПК-7.2.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Для производства двух изделий даны нормы расхода. Ткань: 40 м² (расход 2 и 4). Пластик: 30 кг (расход 5 и 1). Фурнитура: 20 комплектов (расход 1 и 1). Прибыль: 5 и 3 у.е. Постройте модель максимизации прибыли.

Ответ: x_1 – изделий 1-го типа, x_2 – 2-го типа. $F=5x_1+3x_2 \rightarrow \max$. Ткань: $2x_1+4x_2 \leq 40$. Пластик: $5x_1+x_2 \leq 30$. Фурнитура: $x_1+x_2 \leq 20$, $x_1, x_2 \geq 0$.

ОПК-7.2.10 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. В какой последовательности происходит процесс управления качеством в цикле (модели) Деминга?

- 1) планирование
- 2) действие
- 3) выполнение
- 4) проверка

Ответ: $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2$.

ОПК-7.2.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из моделей можно использовать для организации командной работы?

- a) модель С4
- b) модель Такмана
- c) модель Белбина
- d) модель (цикл) Деминга
- e) модель 5 сил Портера

Ответ: b, c.

Обоснование: Модели Такмана и Белбина – ключевые инструменты для анализа и повышения эффективности командной работы. Они рассматривают разные аспекты: первая – этапы развития команды, вторая – ролевые структуры в коллективе. Модели С4, 5 сил Портера и цикл Деминга относятся к архитектуре программного обеспечения, стратегическому анализу и управлению качеством соответственно

ОПК-7.2.12 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Какое название получила система постоянного наблюдения за объектами (процессами)?

Ответ: система мониторинга (мониторинг).

ОПК-7.2.13 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Как называют метод, в котором исследование происходит в направлении от общего к частному?

- a) индукция
- b) дедукция

- с) абстрагирование
- d) метод аналогий
- е) синтез

Ответ: b.

Обоснование: Дедукция (от латинского deductio – выведение) – это метод рассуждения от общего к частному. Он предполагает, что из общих положений или законов выводятся заключения о конкретных случаях.

ОПК-7.2.14 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между условиями принятия решений и используемыми методами:

Условия	Методы
1) Условия определённости	a) Метод Монте-Карло
2) Условия риска	b) Метод Вальда
3) Условия неопределённости	с) Метод анализа иерархий
4) Условия конфликта	d) Метод критического пути
	e) Метод вероятностей полезности
	f) Метод платёжной матрицы

Ответ: 1-с, 2-е, 3-b, 4-f.

ОПК-7.2.15 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. На какое количество зон (областей) можно разбить исходные данные в зонном (облачном) методе принятия решений?

Ответ: любое количество.

ОПК-7.2.16 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. В какой последовательности происходит процесс принятия решений в методе (критерии) Сэведжа?

- 1) строится матрица потерь
- 2) рассчитываются значения потерь
- 3) в каждой строке матрицы потерь находится минимальное значение
- 4) в каждом столбце матрицы результатов находится максимальное значение
- 5) выбирается элемент матрицы потерь с максимальным значением из минимальных

Ответ: 4→2 →1→3→5.

ОПК-7.2.17 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие методы относятся к группе методов принятия решений в условиях неопределённости?

- a) зонный (облачный) метод
- b) метод минимакса
- с) метод анализа иерархий

- d) метод Гурвица
- e) метод дерева игры

Ответ: a, b, d.

Обоснование: Зонный (облачный) метод применяется для анализа и принятия решений в условиях неопределённости и неполноты данных, Позволяет работать с «размытыми» или нечёткими параметрами, группируя их в зоны/облака по схожим характеристикам. Метод минимакса (критерий минимаксных потерь Сэвиджа) нацелен на минимизацию максимальных потерь (сожалений) в условиях неопределённости. Выбирается вариант, который даёт наименьший ущерб в наихудшем сценарии. Метод Гурвица (критерий пессимизма-оптимизма) учитывает как оптимистичные, так и пессимистичные сценарии через задаваемый коэффициент оптимизма α . Позволяет найти компромисс между крайними стратегиями (максимакс и максимин).

ОПК-7.2.18 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите методы анализа информационных систем с их описанием:

Методы	Описание
1) SWOT-анализ (стратегия)	a) Анализ структуры данных и их взаимосвязей
2) Анализ потоков данных	b) Оценка сильных и слабых сторон системы, возможностей и угроз
3) Моделирование бизнес-процессов	c) Изучение путей перемещения данных внутри системы
4) ER-диаграммы	d) Визуализация последовательности действий и процессов в системе

Ответ: 1-b, 2-c, 3-d, 4-a.

ОПК-7.2.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При анализе распределённой информационной системы вы обнаружили, что один из серверов часто перегружается. Какое решение будет наиболее эффективным для устранения проблемы?

- a) Увеличить объём оперативной памяти на этом сервере
- b) Распределить нагрузку между несколькими серверами (балансировка нагрузки)
- c) Отключить часть функций системы, чтобы снизить нагрузку
- d) Заменить сервер на более мощный

Ответ: b.

Обоснование: Балансировка нагрузки позволяет равномерно распределить запросы между серверами, что повышает общую производительность и надёжность системы без необходимости дорогостоящей замены оборудования.

ОПК-7.2.20 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите правильную последовательность этапов анализа распределённой информационной системы:

- 1) Оценка производительности и надёжности системы
- 2) Определение компонентов системы и их взаимодействия
- 3) Выявление узких мест и потенциальных проблем
- 4) Построение модели системы (например, диаграммы компонентов)
- 5) Разработка рекомендаций по оптимизации системы

Ответ: 2→4→1→3→5.

ОПК-8 «Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов»

Индикатор ОПК-8.1 «Способен осуществлять управление разработкой программных средств и проектов»

ОПК-8.1.1 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие из перечисленных артефактов относятся к управлению разработкой программного проекта в Agile?

- A) Бэклог продукта (Product Backlog)
- B) Диаграмма Ганта на 12 месяцев
- C) Доска задач (Kanban/Scrum board)
- D) План управления конфигурациями в формате Word на 200 страниц

Ответ: A, C

ОПК-8.1.2 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие роли являются обязательными в Scrum-команде согласно руководству по Scrum?

- A) Владелец продукта (Product Owner)
- B) Менеджер по персоналу (HR)
- C) Scrum-мастер (Scrum Master)
- D) Команда разработки (Development Team)

Ответ: A, C, D

ОПК-8.1.3 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между методологией управления проектами и её ключевой характеристикой.

Методология	Характеристика
1. Waterfall (каскадная)	A) Короткие итерации (спринты), постоянная обратная связь
2. Scrum	B) Жёсткая последовательность фаз:

	требования → проектирование → разработка → тестирование
3. Kanban	С) Ограничение незавершённой работы (WIP limit), непрерывный поток задач

Ответ: 1-В, 2-А, 3-С

ОПК-8.1.4 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите роль в управлении проектом с её ответственностью.

Роль	Ответственность
1. Менеджер проекта	А) Оценка трудоёмкости, распределение задач внутри команды
2. Тимлид (Team Lead)	В) Снятие блокеров, взаимодействие с заказчиком, управление ресурсами
3. Аналитик	С) Сбор и уточнение требований, написание user stories

Ответ: 1-В, 2-А, 3-С

ОПК-8.1.5 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите события (церемонии) Scrum в порядке их типового проведения в рамках одного спринта.

1. Sprint Review (обзор результатов)
2. Sprint Planning (планирование спринта)
3. Sprint Retrospective (ретроспектива)
4. Daily Scrum (ежедневная синхронизация) – выполняется многократно

Ответ: 2 → 4 → 1 → 3

ОПК-8.1.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие факторы являются критическими для успешного управления разработкой программного проекта?

(Выберите все верные варианты и кратко обоснуйте, почему остальные не подходят.)

- А) Чёткое понимание требований (или процесс их гибкой корректировки)
- В) Цвет стен в офисе разработки
- С) Регулярная коммуникация внутри команды и с заказчиком
- Д) Использование системы контроля версий и CI/CD

Ответ: А, С, Д

Обоснование: Требования (А) — основа разработки, коммуникация (С) предотвращает недопонимание, CI/CD (Д) автоматизирует сборку и тестирование. Цвет стен (В) не влияет на управление проектом.

ОПК-8.1.7 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Метрика, показывающая объём работы, который команда разработки может выполнить за один спринт, называется _____».

Ответ: скорость команды

ОПК-8.1.8 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Почему в управлении разработкой ПО рекомендуется проводить ретроспективу после каждого спринта, а не только в конце проекта?

Эталонный ответ:

Ретроспектива позволяет команде выявлять и устранять проблемы процесса непрерывно, а не накапливать их до конца проекта. Регулярное улучшение повышает продуктивность и качество в следующих спринтах.

ОПК-8.1.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод управления разработкой выбрать для проекта с плавающими требованиями и высокой неопределённостью?

- a) Waterfall
- b) Scrum
- c) V-Model
- d) Код без документации

Ответ: b.

Обоснование: Scrum итеративен, адаптируется к изменениям. Waterfall не гибок.

ОПК-8.1.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая метрика лучше всего позволяет оценить прогресс выполнения итерации в Scrum?

- a) Количество закрытых задач
- b) Velocity (скорость команды)
- c) Количество коммитов в Git
- d) Загрузка процессора сборщика

Ответ: b.

Обоснование: Velocity – среднее количество стории-поинтов, выполненных за спринт. Позволяет прогнозировать будущие спринты. Количество задач не учитывает их сложность.

ОПК-8.1.11 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, как Вы организуете управление разработкой распределённой команды из 8 человек (4 разработчика, 2 тестировщика, 1 аналитик, 1 техлид) при использовании Scrum?

Ответ: Роли: ProductOwner (заказчик или аналитик), ScrumMaster (техлид), команда разработки. Инструменты: Jira для бэклога, Confluence для документации, Slack для коммуникации, GitLab для CI/CD. События:

SprintPlanning (2 часа каждые 2 недели), DailyStandup (15 мин онлайн), SprintReview и Retrospective (по 1 часу). Артефакты: Product Backlog, Sprint Backlog, Increment. DoD: код покрыт тестами, прошёл ревью, документирован.

ОПК-8.1.12 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, как Вы организуете управление проектом разработки информационной системы для банка с использованием гибридного подхода (Waterfall для архитектуры + Scrum для реализации)?

Ответ: Фаза 0: Waterfall – анализ требований, архитектура, утверждение технического задания (2 месяца). Фаза 1-3: Scrum (2-недельные спринты) – разработка модулей согласно архитектуре. Артефакты: бэклог формируется из детализации архитектурных компонент. Отчётность: ежемесячный отчёт по вехам (для банковского надзора) + ежеспринтовые демо.

ОПК-8.1.13 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите методологию управления разработкой с её принципом:

Методологии	Принципы
1) Waterfall	a) Жёсткая последовательность фаз
2) Scrum	b) Итерации, роли, бэклог
3) Kanban	c) Ограничение WIP, поток задач

Ответ: 1-a, 2-бб, 3-с.

ОПК-8.1.14 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие элементы управления проектом обязательно должны быть задокументированы при разработке информационной системы?

- a) Ежедневные планы разработчиков (почасово)
- b) План управления рисками
- c) Протоколы собраний с заказчиком
- d) Логи всех чатов команды

Ответ: b, c.

Обоснование: Риски и решения, принятые с заказчиком, критичны для управления изменениями. Почасовые планы a) – микроуправление, необязательно; логи чатов (d) – неофициальны.

ОПК-8.1.15 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы управления разработкой программного обеспечения по классическому PMBoK:

- 1) Исполнение
- 2) Планирование
- 3) Мониторинг
- 4) Инициация
- 5) Завершение

Ответ: 4→2→1→3→5.

ОПК-8.1.16 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите в правильном порядке действия при управлении проектом по разработке программного обеспечения в случае критического отклонения от графика:

- 1) Анализ причин отклонения
- 2) Корректировка плана
- 3) Уведомление стейкхолдеров
- 4) Принятие корректирующих мер

Ответ: 1→4→2→3.

ОПК-8.1.17 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между артефактом управления разработкой и его назначением:

Артефакты	Назначение
1) Product Backlog	a) Упорядоченный список всего, что нужно сделать в продукте
2) Sprint Backlog	b) Набор задач, выбранных на спринт
3) Definition of Don	c) Критерии готовности инкремента

Ответ: 1-a, 2-b, 3-c.

ОПК-8.1.18 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы управления разработкой программного средства в правильном порядке:

- 1) Тестирование и отладка
- 2) Сбор требований и анализ
- 3) Внедрение и сопровождение
- 4) Проектирование архитектуры
- 5) Программирование (реализация)

Ответ: 2→4→5→1→3.

ОПК-8.1.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент управления проектами лучше всего подходит для отслеживания задач в команде разработчиков, работающих над программным обеспечением?

- a) Microsoft Excel
- b) Trello или Jira
- c) Google Docs
- d) Power Point

Ответ: b.

Обоснование: Trello и Jira предоставляют специализированные инструменты для управления задачами, отслеживания прогресса и распределения ролей в команде, что делает их более удобными для разработки программного обеспечения по сравнению с таблицами или текстовыми редакторами.

ОПК-8.1.20 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите этапы жизненного цикла программного проекта с их описанием

Этап	Описание
1) Планирование	а) Исправление ошибок и добавление новых функций после запуска
2) Проектирование	б) Определение целей, сроков и ресурсов проекта
3) Разработка	с) Создание архитектуры системы и выбор технологий
4) Поддержка	д) Написание кода и создание функциональных модулей

Ответ: 1-б, 2-с, 3-д, 4-а.

ОПК-8.2 «Способен повышать эффективность управление процессом разработки»

ОПК-8.2.1 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие из перечисленных действий позволяют повысить эффективность процесса разработки программного обеспечения?

- А) Введение ежедневных синхронизаций
- В) Использование системы контроля версий
- С) Отказ от автоматического тестирования
- Д) Регулярная ретроспектива и адаптация процессов

Ответ: А, В, Д

ОПК-8.2.2 Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов

Вопрос. Какие метрики помогают оценить эффективность процесса разработки?

- А) Скорость команды (velocity)
- В) Время цикла (cycle time)
- С) Количество строк кода, написанных самым продуктивным разработчиком
- Д) Количество дефектов, найденных после релиза

Ответ: А, В, Д

ОПК-8.2.3 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между практикой повышения эффективности и её описанием.

Практика	Описание
1. Continuous Integration (CI)	А) Автоматическая проверка кода при каждом коммите
2. Code Review	В) Коллективное улучшение процесса после спринта
3. Ретроспектива	С) Проверка кода другим разработчиком до вливания

Ответ: 1-А, 2-С, 3-В

ОПК-8.2.4 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите действия по внедрению CI/CD-конвейера в порядке увеличения зрелости процесса.

1. Разработчики коммитят код в общую ветку несколько раз в день
2. Автоматический запуск тестов при каждом коммите (CI)
3. Автоматическое развёртывание на тестовый стенд после успешных тестов (CD)
4. Автоматическое развёртывание в production при успешном прохождении всех этапов

Ответ: 1 → 2 → 3 → 4

ОПК-8.2.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных методов помогают снизить время цикла (cycle time) разработки без потери качества?

(Выберите все верные варианты и кратко обоснуйте.)

- А) Уменьшение размера задач (декомпозиция)
- В) Увеличение количества незавершённых задач на разработчика
- С) Автоматизация регрессионного тестирования
- Д) Проведение долгих совещаний перед каждой задачей

Ответ: А, С

Обоснование: Декомпозиция (А) ускоряет прохождение каждой небольшой задачи. Автоматизация тестирования (С) сокращает время проверки. Увеличение незавершённых задач (В) перегружает разработчиков и удлиняет цикл. Долгие совещания (Д) отнимают время.

ОПК-8.2.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие факторы негативно влияют на эффективность процесса разработки и требуют управления? Выберите все верные варианты и объясните.

- А) Технический долг (некачественный код, требующий переделок)

- В) Чёткое понимание требований к задаче
- С) Частая смена приоритетов без документального оформления
- Д) Наличие автоматических тестов

Ответ: А, С

Обоснование: Технический долг (А) замедляет разработку в будущем. Частая смена приоритетов (С) создаёт хаос и переделки. Чёткие требования (В) — положительный фактор. Автоматические тесты (D) — повышают эффективность.

ОПК-8.2.7 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Метрика, измеряющая время от момента постановки задачи до её готовности к релизу, называется + _____».

Ответ: время цикла

ОПК-8.2.8 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. «Подход, при котором части функциональности выкатываются в продакшен постепенно для небольшой группы пользователей, называется _____».

Ответ: канареечное развёртывание

ОПК-8.2.9 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Почему ограничение количества незавершённых задач (WIP limit) в Kanban повышает эффективность процесса разработки, а не снижает её?

Примерный ответ: Ограничение WIP сокращает переключение между задачами, снижает когнитивную нагрузку на разработчиков и ускоряет прохождение каждой отдельной задачи. Это позволяет быстрее находить и исправлять ошибки, а не копить их в «очереди» незавершённых дел.

ОПК-8.2.10 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между практикой повышения эффективности и её описанием:

Практики	Описание
1) Парное программирование	а) Два разработчика работают за одним компьютером
2) Code review	б) Проверка кода другим членом команды до слияния
3) Тест-драйв разработка (TDD)	в) Сначала пишется тест, потом код

Ответ: 1-а, 2-б, 3-в.

ОПК-8.2.11 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, как Вы будете повышать эффективность процесса review кода в команде из 10 разработчиков, если ревью занимает слишком много времени и откладывает релиз?

Ответ: Внедрить автоматические линтеры и проверки стиля до ревью (pre-commit hooks). Установить SLA на ревью – не более 4 часов. Использовать pullrequest с обязательными двумя аппрувами, но маленькими размерами PR (<400 строк). Проводить «обучение ревью» – быстрые техники чтения кода. Выделить часы без встреч для ревью (например, 11:00–12:00 ежедневно) вариативности данных на две составляющие: вариативность между группами (обусловлена переменной: фактором) и вариативность внутри групп (случайная, необъясняемая вариативность). Для оценки значимости различий используется F-критерий (Фишера) – отношение межгрупповой дисперсии к внутригрупповой.

ОПК-8.2.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая метрика наиболее полезна для выявления узких мест в процессе разработки?

- a) Число строк кода на разработчика
- b) Lead time (время от запроса до поставки)
- c) Количество встреч в неделю
- d) Зарплата менеджера проекта

Ответ: b.

Обоснование: Lead time показывает общую эффективность потока создания ценности. Длинный lead time – признак проблем в процессе.

ОПК-8.2.13 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите шаги по внедрению ретроспективы для повышения эффективности команды:

- 1) Сбор данных (факты о спринте)
- 2) Генерация идей по улучшению
- 3) Составление плана действий
- 4) Определение самых важных проблем

Ответ: 1→4→2→3.

ОПК-8.2.14 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите тип метрик с примером:

Типы метрик	Примеры
1) Метрика процесса	a) Время цикла (Cycle Time)
2) Метрика продукта	b) Количество дефектов на 1000 строк кода
3) Метрика команды	c) Скорость (Velocity)

Ответ: 1-а, 2-б, 3-с.

ОПК-8.2.15 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие действия повышают эффективность управления разработкой без увеличения бюджета?

- a) Автоматизация регрессионного тестирования
- b) Увольнение половины команды
- c) Внедрение Continuous Integration (CI)
- d) Удвоение отчётности

Ответ: а, с.

Обоснование: Continuous Integration (CI) и автоматизация тестов снижают ручной труд и количество дефектов. b) снижает эффективность, d) – увеличивает бюрократию.

ОПК-8.2.16 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, как Вы внедрите Kanban вместо Scrum для команды поддержки, обрабатывающей инциденты (20-30 задач в день). Какие изменения повысят эффективность?

Ответ: Визуализация потока (доска с колонками: Backlog → Analysis → Dev → Testing → Done). Ограничение WIP (не более 3 задач в Dev одновременно). Управление приоритетами через классы обслуживания (критический, высокий, обычный). Анализ цикла времени (Lead Time) для прогнозирования. Ежедневные операционные встречи (без планирования спринта).

ОПК-8.2.17 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Что эффективнее всего повышает предсказуемость сроков разработки в Scrum?

- a) Увеличение длительности спринта до 1 месяца
- b) Анализ исторической velocity команды
- c) Ежечасные отчёты разработчиков
- d) Использование водопадной модели

Ответ: b.

Обоснование: Velocity за 5–6 спринтов даёт достоверный прогноз. a) – снижает гибкость, c) – микроменеджмент, d) – негибок.

ОПК-8.2.18 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метрики эффективности управления разработкой с их описанием:

Метрики	Описание
1) Velocity (скорость команды)	a) Количество задач, выполненных за спринт
2) Cycle Time (время цикла)	b) Время от начала работы над

	задачей до её завершения
3) Defect Rate (процент ошибок)	с) Доля задач с обнаруженными ошибками от общего числа
4) Team Satisfaction (удовлетворённость команды)	д) Уровень мотивации и комфорта сотрудников

Ответ: 1-a, 2-b, 3с, 4-d.

ОПК-8.2.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод позволит сократить время разработки программного продукта без потери качества?

- а) Увеличение количества разработчиков в команде
- б) Использование готовых библиотек и фреймворков
- с) Отказ от тестирования для ускорения процесса
- д) Переход на ручной контроль всех задач вместо автоматизации

Ответ: б.

Обоснование: Готовые решения ускоряют разработку, так как не требуют написания кода с нуля, а их надёжность уже проверена сообществом разработчиков.

ОПК-8.2.20 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите правильную последовательность шагов для внедрения методологии Agile в процесс разработки:

- 1) Проведение ретроспектив для анализа результатов спринта
- 2) Разбиение проекта на спринты (итерации)
- 3) Назначение ролей в команде (Scrum Master, Product Owner и т.д.)
- 4) Планирование задач для каждого спринта
- 5) Запуск первого спринта и выполнение задач

Ответ: 3→2→4→5→1.

ПК-1 «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

ПК-1.1 «Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС»

ПК-1.1.1 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность действий пользователя при настройке и запуске численного расчёта в программе моделирования:

- 1) Запуск расчёта и визуальный анализ результатов

- 2) Выбор типа уравнения и физической модели
- 3) Задание начальных и граничных условий
- 4) Построение расчётной сетки (заданное h , τ , числа узлов)
- 5) Выбор типа разностной схемы и проверка условия устойчивости

Ответ: 2→3→4→5→1.

ПК-1.1.2 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Уравнение теплопроводности $U_t = k \cdot U_{xx}$ является _____ уравнением».

Ответ: параболическим.

ПК-1.1.3 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. При разработке программного модуля для решения дифференциальных уравнений в частных производных необходимо правильно классифицировать уравнения. Установите соответствие между уравнением и физическим процессом, который оно описывает:

Понятие / тип схемы	Характеристика
1) $U_{tt} - c^2 \cdot U_{xx} = 0$	а) Стационарное электростатическое или гравитационное поле (уравнение Лапласа)
2) $U_t = k \cdot U_{xx}$	б) Распространение тепла (нестационарная теплопроводность)
3) $U_{xx} + U_{yy} = 0$	с) Колебания струны или акустические волны
4) $U_{xx} + U_{yy} + U_{zz} = 0$	д) Нестационарное поле скоростей в плоском течении
	е) Распределение температуры в трёхмерном стационарном теле

Ответ: 1-с, 2-б, 3-а, 4-е.

ПК-1.1.4 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность шагов при разработке программного модуля для численного решения дифференциального уравнения в частных производных:

- 1) Проверка устойчивости выбранной разностной схемы
- 2) Составление разностных уравнений (дискретизация)
- 3) Анализ физической задачи и выбор типа уравнения
- 4) Построение разностной сетки и выбор шагов h и τ
- 5) Программная реализация алгоритма и тестирование на контрольных примерах

Ответ: 3→4→2→1→5.

ПК-1.1.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент наиболее подходит для первичного сбора требований на производственной практике?

- а) Диаграмма классов UML
- б) Анкетирование пользователей
- с) Код программы
- д) Таблица Excel без структуры

Ответ: б.

Обоснование: Анкетирование позволяет массово собрать данные от разных пользователей, структурировать первичные потребности и выявить общие требования к системе. Остальные варианты либо относятся к этапам проектирования, либо не подходят для сбора требований.

ПК-1.1.6 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между этапами сбора требований и их содержанием:

Этап сбора данных	Содержание
1) Интервью с заказчиком	а) Систематизация и структурирование полученных данных
2) Анализ документации	б) Прямое общение с представителями заказчика для выявления потребностей
3) Систематизация требований	с) Изучение существующих регламентов, инструкций и отчётов организации

Ответ: 1-б, 2-в, 3-а.

ПК-1.1.7 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы определения требований к информационной системе в правильной последовательности:

- 1) Формулировка функциональных требований
- 2) Выявление бизнес-целей заказчика
- 3) Проверка реализуемости требований
- 4) Согласование требований с заказчиком
- 5) Выявление нефункциональных требований

Ответ: 2→1→5→3→4.

ПК-1.2 «Разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации)»

ПК-1.2.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между методом реверс-инжиниринга бизнес-процессов и его сутью:

Этап сбора данных	Содержание
1) Анализ логов информационной системы	а) Извлечение последовательности действий из записей событий
2) Интервью с экспертами	б) Восстановление процесса по устным описаниям
3) Трассировка вызовов базы данных	с) Построение диаграммы по SQL-запросам и триггерам

Ответ: 1-а, 2-б, 3-с.

ПК-1.2.2 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите действия при реверс-инжиниринге процесса «Выдача справки» из старой информационной системы без документации:

- 1) Трассировка SQL-запросов
- 2) Построение BPMN-диаграммы
- 3) Интервью с оператором
- 4) Экспорт логов событий

Ответ: 4→1→3→2.

ПК-1.2.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие методы можно использовать для верификации восстановленной модели бизнес-процесса?

- а) Проведение семинара с экспертами
- б) Сравнение с типовыми отраслевыми моделями
- с) Утверждение модели только одним аналитиком
- д) Имитационное моделирование на основе логов

Ответ: а, б, д.

Обоснование: Проведение семинара с экспертами (а) и имитационное моделирование (д) повышают достоверность, типовые отраслевые модели (б) – задают ориентир. Утверждение модели только одним аналитиком (с) повышает риск ошибки.

ПК-1.2.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент эффективнее всего для документирования существующего бизнес-процесса согласования заявок, если сотрудники делают это хаотично?

- а) Диктофон и ручное транскрибирование
- б) Система класса Process Mining (Celonis)
- с) Код на Python без документации
- д) Фото рабочего места

Ответ: б.

Обоснование: Системы класса Process Mining (б) анализируют реальные логи событий, восстанавливая истинный процесс, а не «рассказы» сотрудников (а).

ПК-1.2.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая патентная система принята в РФ?

- a) исследовательская
- b) с отложенной экспертизой
- c) явочная
- d) проверочная

Ответ: b.

Обоснование: Патентная система с отложенной экспертизой является компромиссом между явочной и исследовательской системами и возникла для преодоления недостатков обеих систем. По этой системе после формальной экспертизы все заявки публикуются, а экспертиза (по критериям патентоспособности) по ним может быть отложена на срок до трёх лет.

ПК-1.2.6 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите уровни развития науки в правильной последовательности:

- 1) прогностический
- 2) феноменологический
- 3) предсказательный
- 4) аксиоматический

Ответ: 2→3→1→4.

ПК-1.2.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какое утверждение верно для документирования бизнес-процесса методом «реверс-инжиниринга»?

- a) Процесс всегда документируется на основе утверждённого регламента
- b) Основной источник информации – это реальные действия сотрудников, а не предписанные инструкции
- c) Реверс-инжиниринг не требует взаимодействия с персоналом
- d) Результатом является только текстовое описание без графических схем

Ответ: b.

Обоснование: Реверс-инжиниринг направлен на выявление реально существующего процесса, который может отличаться от формальных регламентов. Данные собираются путём наблюдения и опросов (b). Регламенты (a) – источник для forward-engineering. Взаимодействие с персоналом необходимо (c – неверно). Графические схемы (нотации BPMN, EPC) обязательны (d – неверно).

ПК-1.2.8 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между методом сбора информации о существующем бизнес-процессе и его характеристикой при реверс-инжиниринге:

Метод сбора	Характеристика
1) Интервью с сотрудниками	а) Изучение фактических записей в журналах и информационных системах
2) Анализ документооборота	б) Выявление неформальных правил и исключений, которые не описаны в регламентах
3) Наблюдение за рабочим местом (shadowing)	с) Сбор информации о входящих и исходящих документах, их маршрутах и задержках

Ответ: 1-б, 2-с, 3-а.

ПК-1.2.9 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите правильную последовательность действий при реверс-инжиниринге бизнес-процесса:

- 1) Построение модели процесса (например, в BPMN)
- 2) Наблюдение за выполнением процесса
- 3) Интервьюирование участников процесса
- 4) Выявление «узких мест» и возможностей оптимизации
- 5) Сбор документации по процессу

Ответ: 5→3→2→1→4.

ПК-1.2.10 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между методом документирования и его назначением:

Метод	Содержание
1) BPMN	а) Описание структуры данных
2) UML Use Case	б) Визуализация взаимодействия пользователей с системой
3) ER-диаграмма	с) Моделирование последовательности бизнес-операций

Ответ: 1-с, 2-б, 3-а.

ПК-1.2.11 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос, Какая нотация лучше всего подходит для документирования бизнес-процессов в выпускной квалификационной работе?

- а) ER-диаграмма
- б) Диаграмма Ганта
- с) BPMN (Business Process Model and Notation)

d) Диаграмма состояний

Ответ: с.

Обоснование: BPMN специально создана для визуализации бизнес-процессов, позволяет показать последовательность действий, участников, условия и потоки данных. Остальные нотации предназначены для других целей (ER – для баз данных, Ганта – для планирования, состояний – для поведения объектов).

ПК-1.3 «Организационное и технологическое обеспечение выявления требований»

ПК-1.3.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных активностей относятся к процессу сопровождения информационной системы (по стандарту ISO/IEC 12207), а не к её разработке?

- a) Исправление ошибок, обнаруженных в процессе эксплуатации
- b) Разработка нового модуля отчётности по требованию заказчика (в рамках контракта на поддержку)
- c) Адаптация информационной системы к новой версии операционной системы
- d) Написание технического задания на создание информационной системы
- e) Обучение новых пользователей работе с информационной системой

Ответ: а, с, е.

Обоснование: Сопровождение включает коррекцию (исправление ошибок), адаптацию (к изменению среды) и совершенствование (обучение пользователей – часть поддержки). Разработка нового модуля – это модификация/разработка, а написание технического задания – проектная деятельность.

ПК-1.3.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При управлении проектом создания Вы обнаружили, что один из критических этапов (интеграция с внешней системой) отстаёт от графика на 3 недели из-за недоступности программного интерфейса API внешней системы. Какие действия руководителя проекта будут корректными с точки зрения управления рисками и изменениями?

- a) Потребовать от команды работать сверхурочно без изменения плана
- b) Уведомить заказчика о задержке с предложением пересмотра сроков сдачи
- c) Инициировать процедуру управления изменениями (Change Request)
- d) Скрыть факт задержки до последнего момента, чтобы не нервировать заказчика
- e) Выделить дополнительных разработчиков на ускорение других этапов, чтобы компенсировать задержку в конце

Ответ: b, c.

Обоснование: Задержка по внешней причине – это реализовавшийся риск. Корректно уведомить заказчика и запустить формальное управление

изменениями. Соккрытие факта неэтично, сверхурочные не решат проблему отсутствия программного интерфейса API.

ПК-1.3.3 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите роль в проекте создания/модификации информационной системы с её основной ответственностью:

Роль	Ответственность
1) Системный аналитик	а) Управление командой, снятие blockers, коммуникация с заказчиком
2) Scrum-мастер	б) Сбор и формализация требований, описание use cases, согласование протоколов
3) Владелец продукта (Product Owner)	с) Управление бэклогом, приоритизация требований, формулировка целей спринта
4) Менеджер проекта (в Agile)	д) Координация работы команды, проведение ежедневных встреч, фасилитация

Ответ: 1-b, 2-d, 3-c, 4-a.

ПК-1.3.4 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Команда разрабатывает модуль расчёта температурных полей для промышленной системы мониторинга. Из-за жёстких требований к стабильности необходимо выбрать схему, устойчивую при любом шаге по времени. Какую схему следует предпочесть?

- а) Явную схему с центральными разностями
- б) Явную схему с односторонними разностями
- с) Неявную схему
- д) Схему с адаптивным шагом по пространству

Ответ: с.

Обоснование: Неявные схемы обладают абсолютной или улучшенной устойчивостью – они не требуют выполнения жёстких условий на соотношение шагов τ и h (в отличие от явных, которые условно устойчивы). Для промышленного модуля, где стабильность вычислений критична, неявная схема предпочтительна, несмотря на необходимость решать систему линейных уравнений на каждом шаге.

ПК-1.3.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При тестировании численного модуля разработчик обнаружил, что при уменьшении шага сетки h вдвое погрешность уменьшилась примерно в 4 раза. Какие из приведённых утверждений верны для данной схемы?

- а) Схема имеет второй порядок аппроксимации по переменной x

- b) Схема имеет первый порядок аппроксимации
- c) Погрешность аппроксимации убывает как h^2
- d) Для повышения точности достаточно только увеличить шаг h
- e) При ещё одном уменьшении h вдвое погрешность снова уменьшится примерно в 4 раза

Ответ: а, с, е.

Обоснование: а) Верно – уменьшение шага вдвое даёт уменьшение погрешности в $4 = 2^2$ раза, что соответствует второму порядку аппроксимации. b) Неверно – первый порядок дал бы уменьшение погрешности в 2 раза при уменьшении h вдвое. c) Верно – по определению второй порядок означает, что погрешность ведёт себя как $\varepsilon \sim h^2$. d) Неверно – увеличение шага h ухудшает точность; для повышения точности шаг нужно уменьшать. e) Верно – закономерность h^2 сохраняется, поэтому при следующем уменьшении h вдвое погрешность снова снизится примерно в 4 раза.

ПК-1.3.6 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Разработчик реализует явную разностную схему для уравнения теплопроводности $U_t = k \cdot U_{xx}$ с шагом по пространству $h = 0,1$ и коэффициентом $k = 0,5$. Условие устойчивости явной схемы: $\tau \leq h^2 / (2k)$. Определите максимально допустимый шаг по времени τ . Что произойдёт с решением программного модуля, если выбрать τ вдвое больше найденного значения?

Ответ: Расчёт максимального шага по времени: $\tau_{\max} = h^2 / (2k) = (0,1)^2 / (2 \cdot 0,5) = 0,01 / 1,0 = 0,01$. Ответ: $\tau_{\max} = 0,01$. Если выбрать $\tau = 0,02$ (вдвое больше), условие устойчивости будет нарушено. Последствие: явная схема станет неустойчивой – погрешность будет быстро нарастать с каждым шагом по времени, решение «разовьётся» в неограниченно растущие осцилляции и потеряет физический смысл. Программный модуль выдаст некорректные результаты.

ПК-1.3.7 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расставьте этапы выявления требований в правильном порядке:

- 1) Приоритизация требований
- 2) Сбор первичных пожеланий
- 3) Анализ осуществимости
- 4) Документирование требований
- 5) Валидация требований заказчиком

Ответ: 2→3→1→4→5.

ПК-1.3.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод выявления требований наиболее эффективен при работе с группой заинтересованных лиц?

- а) Личное интервью с каждым участником

- b) Фокус-группа
- c) Анализ логов системы
- d) Изучение законодательства

Ответ: b.

Обоснование: Фокус-группа позволяет организовать совместное обсуждение, выявить разногласия, уточнить приоритеты и получить согласованную позицию от группы. Остальные методы либо менее эффективны для группового взаимодействия либо дают косвенную информацию.

ПК-1.3.9 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типом требования и примером:

Тип требования	Пример
1) Функциональное	a) Система должна обрабатывать 100 запросов в секунду
2) Нефункциональное	b) Пользователь может сформировать отчёт по продажам
3) Бизнес-требование	c) Сократить время обработки заказа на 20%

Ответ: 1-b, 2-a, 3-c.

ПК-1.4 «Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС»

ПК-1.4.1 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы проектирования архитектуры интеллектуальной информационной системы в правильной последовательности:

- 1) Определение требований к системе
- 2) Выбор технологий и инструментов реализации
- 3) Анализ предметной области и выявление ключевых понятий
- 4) Проектирование базы знаний
- 5) Разработка прототипа интерфейса пользователя
- 6) Тестирование и валидация архитектуры

Ответ: 1→3→4→2→5→6.

ПК-1.4.2 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типом требования и примером:

Тип требования	Пример
1) База знаний	a) Обеспечивает взаимодействие пользователя с системой
2) Механизм вывода	b) Хранит факты и правила, используемые для принятия решений
3) Интерфейс пользователя	c) Реализует алгоритмы поиска решений на основе базы знаний

4) Модуль объяснения	d) Показывает пользователю, как было получено решение
----------------------	---

Ответ: 1-b, 2-с, 3-а, 4-d.

ПК-1.4.3 Задание открытого типа с развернутым ответом

Вопрос. Опишите, что нужно сделать руководителю проекта, когда пользователь информационной системы предлагает новое изменение в уже работающей системе. Назовите два критерия для оценки важности этого изменения.

Ответ: Руководитель должен зарегистрировать предложение, оценить его влияние на систему и согласовать с заказчиком. Критерии важности: сколько пользователей затронет изменение и насколько критично оно для бизнес-процессов.

ПК-1.4.4 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Перечислите три документо-ориентированных артефакта управления проектом создания информационной системы, которые должны быть согласованы с заказчиком до начала этапа разработки (по каскадной или гибридной модели).

Ответ: Техническое задание, план-график работ, спецификация требований к программному обеспечению.

ПК-1.4.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. При выборе архитектуры информационной системы для высоконагруженной системы онлайн-бронирования билетов (пиковые нагрузки в 100 раз выше средних) какое архитектурное решение наиболее целесообразно?

- a) Монолит на одном сервере
- b) Микросервисная архитектура с очередями сообщений и горизонтальным масштабированием
- c) Клиент-серверная архитектура без кеширования
- d) Файловый сервер

Ответ: b.

Обоснование: Микросервисная архитектура с очередями сообщений и горизонтальным масштабированием (RabbitMQ/Kafka) позволяют выдерживать пиковые нагрузки, изолировать сбои. Монолитная архитектура (a) имеет единую точку отказа.

ПК-1.4.6 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Как эксперт по архитектуре, Вы участвуете в выборе между реляционной (Postgre SQL) и документоориентированной (Mongo DB) СУБД для системы управления контентом (CMS) с часто меняющейся структурой данных. Какие аргументы Вы приведёте?

Ответ: За Mongo DB: гибкая схема (schemaless) – легко добавлять новые типы полей без миграций; хорошая горизонтальная масштабируемость (sharding). За Postgre SQL: если структура стабильна, сложные связи между документами, транзакционность ACID. Рекомендация: если частота изменения схемы – раз в неделю, а критичны целостность данных – Postgre SQL. Если данные полуструктурированы, слабые связи – Mongo DB.

ПК-1.4.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой федеральный институт устанавливает правовые взаимоотношения в области промышленной собственности?

- a) ВПТБ
- b) ИНИОН
- c) ВИНТИ
- d) ФИПС

Ответ: d.

Обоснование: Федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности является Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, в лице своего основного учреждения Федерального института промышленной собственности (ФИПС).

ПК-1.4.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Перечислите критерии патентоспособности изобретения?

- a) изобретательский уровень
- b) оригинальность
- c) работоспособность
- d) промышленная применимость
- e) новизна

Ответ: a, d, e.

Обоснование: Согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости.

ПК-1.4.9 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Укажите правильную последовательность этапов разработки архитектуры ИС:

- 1) Выбор технологий и платформ
- 2) Определение функциональных модулей
- 3) Анализ требований заказчика
- 4) Проектирование взаимодействия компонентов
- 5) Создание высокоуровневой схемы архитектуры

Ответ: 3→2→5→4→1.

ПК-1.4.10 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой тип архитектуры информационной системы предпочтительнее для веб-приложения с высокой нагрузкой?

- a) Монолитная архитектура
- b) Клиент-серверная архитектура
- c) Микросервисная архитектура
- d) Файл-серверная архитектура

Ответ: с.

Обоснование: Микросервисы позволяют масштабировать отдельные компоненты независимо, обеспечивают отказоустойчивость и гибкость разработки, что критично для высоконагруженных систем. Монолит и клиент-сервер менее масштабируемы, файл-сервер устарел.

ПК-1.4.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между компонентом архитектуры информационной системы и его функцией:

Компонент	Функция
1) Сервер приложений	a) Хранение данных
2) База данных	b) Обработка бизнес-логики
3) Веб-интерфейс	c) Взаимодействие с пользователем

Ответ: 1-b, 2-a, 3-с.

ПК-1.5 «Экспертная поддержка разработки прототипов ИС»

ПК-1.5.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент лучше всего подходит для быстрого создания интерактивного прототипа интеллектуальной системы с элементами машинного обучения?

- a) Microsoft Paint
- b) Jupyter Notebook
- c) Adobe Photoshop
- d) Блокнот (Notepad)

Ответ: b.

Обоснование: Jupyter Notebook позволяет комбинировать код (например, на Python с библиотеками машинного обучения), текст и визуализации, что удобно для демонстрации работы интеллектуальных алгоритмов.

ПК-1.5.2 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Основная цель создания прототипа интеллектуальной системы – это _____ ключевых идей и сценариев использования до начала полномасштабной разработки».

Ответ: проверка (валидация).

ПК-1.5.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В каком из методов исследований используется прошлый опыт решения родственных задач?

- a) верификация
- b) эвристический
- c) конкретизация
- d) валидация

Ответ: b.

Обоснование: Эвристический метод – это способ решения задач, организации деятельности или обучения, который основан на использовании упрощённых правил, интуиции, опыта и нестандартных подходов. Он позволяет находить решения в условиях неопределённости, неполноты информации или отсутствия чёткого алгоритма. Метод конкретизации противоположен абстрагированию, а методы валидации и верификации связаны с областью потверждения соответствия.

ПК-1.5.4 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Что такое экспертное оценивание и какие методы к нему относятся?

Ответ: Методы экспертных оценок предполагают привлечение группы опытных специалистов – экспертов для формирования компетентного мнения о проблеме. Выделяют несколько видов таких методов: ранжирование, парное и множественное сравнение, балльная оценка, форсайт, методы оценки согласия мнений экспертов (Спирмена, Кендалла, конкордации).

ПК-1.5.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите этап жизненного цикла информационной системы по каскадной модели с основными результатами (артефактами):

Этап	Результаты
1) Системный анализ	a) Исходный код, документация разработчика, unit-тесты
2) Проектирование	b) Техническое задание, модели «как есть» и «как будет»
3) Реализация	c) Протоколы приёмочных испытаний, акт ввода в эксплуатацию
4) Внедрение и приёмочные испытания	d) Архитектурная спецификация, ER-диаграмма, схема классов

Ответ: 1-b, 2-d, 3-a, 4-c.

ПК-1.5.6 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите последовательность действий руководителя проекта при обнаружении критического дефекта в уже эксплуатируемой информационной системе, который не был выявлен на этапе тестирования:

- 1) Оценка влияния дефекта на бизнес-процессы заказчика;
- 2) Формирование запроса на изменение в систему сопровождения;
- 3) Назначение ответственного разработчика для анализа корневой причины;
- 4) Уведомление заказчика о дефекте и предполагаемом сроке исправления;
- 5) Реализация исправления и развёртывание патча в тестовой среде.

Ответ: 1→2→3→4→5.

ПК-1.5.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие виды прототипов используются при разработке информационных систем и для каких целей?

- a) Бумажный прототип (low-fidelity) – для проверки общей навигации
- b) Интерактивный прототип (Figma) – для юзабилити-тестирования
- c) Полностью работающая информационная система – для демонстрации на ранних этапах
- d) Вертикальный прототип – для проверки критического функционала «от UI до БД»

Ответ: a, b, d.

Обоснование: в) Полностью работающая информационная система – не прототип, а готовый продукт. Остальные варианты (a, б, г) – стандартные типы прототипов по классификации.

ПК-1.5.8 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Опишите, как необходимо разрабатывать прототип мобильного приложения для доставки еды, чтобы максимально быстро получить обратную связь от пользователей и заказчика?

Ответ: Примерный порядок разработки прототипа мобильного приложения: 1) Создание clickable прототипа в Figma – проверка потока экранов. 2) Каркасное тестирование на 5 пользователях. 3) Разработка вертикального прототипа (React Native) с моковыми данными – ключевой сценарий «выбор ресторана → заказ → оплата». 4) Демонстрация заказчику. 5) Внесение изменений, повторное тестирование. 6) Фиксация прототипа как основы для технического задания.

ПК-1.5.9 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Дайте понятие о формуле изобретения?

Ответ: Формула изобретения – это юридические претензии изобретателя на правовую защиту. Она состоит из ограничительной и отличительной частей, разделенных разграничительным оборотом «отличающийся тем, что». Новые отличительные признаки приведены в отличительной части, и именно по ним

проводиться экспертиза по критериям патентоспособности, и именно они подлежат защите патентом.

ПК-1.5.10 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите объекты интеллектуальной и промышленной собственности:

Объекты промышленной собственности	Объекты интеллектуальной собственности
1) Патент на изобретение	а) Литературные, художественные произведения и научные труды
2) Патент на художественно-конструкторское решение изделия	б) Товарные знаки, знаки обслуживания, коммерческие наименования и обозначения
3) Патент на знак обслуживания	с) Изобретения во всех областях
	д) Исполнительская деятельность артистов, фонограммы и радиопередачи
	е) Промышленные образцы

Ответ: 1-с, 2-е, 3-б.

ПК-1.5.11 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между видом прототипа и его характеристикой:

Вид прототипа	Характеристика
1) Бумажный прототип	а) Интерактивная модель с частичной функциональностью, позволяющая имитировать работу системы
2) Интерактивный прототип	б) Статичное изображение интерфейса, часто создаваемое в графических редакторах
3) Эскиз	с) Набросок от руки для быстрой фиксации идей, без детализации
4) Высокодетализированный прототип	д) Простой чертёж на бумаге, отображающий расположение элементов интерфейса

Ответ: 1-г, 2-а, 3-в, 4-б.

ПК-1.5.12 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой инструмент лучше всего подходит для создания интерактивного прототипа веб-приложения на технологической практике?

- a) Microsoft Paint
- b) Adobe Photoshop
- c) Figma или Axure RP
- d) Блокнот (Notepad)

Ответ: с.

Обоснование: Figma и Axure RP специально созданы для проектирования интерфейсов и прототипирования, они позволяют создавать интерактивные макеты с переходами между экранами, анимациями и элементами взаимодействия. Остальные варианты не подходят: Paint и Блокнот не поддерживают интерактивность, Photoshop ориентирован на статичную графику.

ПК-1.5.13 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы создания прототипа информационной системы в правильном порядке:

- 1) Тестирование прототипа с пользователями
- 2) Уточнение требований на основе обратной связи
- 3) Разработка интерактивного прототипа
- 4) Создание эскизов интерфейса
- 5) Согласование концепции прототипа с заказчиком
- 6) Доработка прототипа с учётом замечаний
- 7) Подготовка документации по прототипу

Ответ: 5→4→3→1→2→6→7.

Индикатор ПК-1.6 «Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС»

ПК-1.6.1 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая практика Agile не является прямым предшественником DevOps?

- a) Реакция на изменения важнее следования плану
- b) Исчерпывающая документация важнее рабочего программного обеспечения
- c) Частые поставки рабочего программного обеспечения
- d) Непосредственное общение с заказчиком

Ответ: с.

Обоснование: Agile-манифест приоритезирует рабочее программное обеспечение над документацией. Утверждение «документация важнее программного обеспечения» противоречит Agile и не является предшественником DevOps.

ПК-1.6.2 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие элементы относятся к методологии визуализации рабочего потока Kanban?

- a) Спринты
- b) Ограничение на количество задач в процессе (WIP – Work in Progress)
- c) Доска с колонками (To Do, In Progress, Done)
- d) Покер планирования

Ответ: b, c

Обоснование: Методология Kanban использует визуальную доску и WIP-ограничения. Спринты и покер планирования – из методологии Scrum.

ПК-1.6.3 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы проектирования пользовательского интерфейса в правильном порядке:

- 1) Тестирование интерфейса с пользователями
- 2) Создание вайрфреймов (каркасов)
- 3) Анализ целевой аудитории задач пользователей
- 4) Разработка визуального дизайна
- 5) Внесение правок на основе обратной связи

Ответ: 3→2→4→1→5.

ПК-1.6.4 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос, Установите соответствие между элементом интерфейса информационной системы и его функцией:

Элемент интерфейса	Функция
1) Кнопка	a) Отображение текстовой информации
2) Поле ввода	b) Выполнение действия при нажатии
3) Текстовая метка	c) Ввод данных пользователем
4) Выпадающий список	d) Выбор одного варианта из нескольких

Ответ: 1-b, 2-c, 3-a, 4-d.

ПК-1.6.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой принцип дизайна информационной системы наиболее важен для обеспечения удобства использования?

- a) Максимальное количество цветов в палитре
- b) Соответствие стандартам юзабилити (удобства использования)
- c) Использование сложных анимаций на всех экранах
- d) Размещение всех функций на одной странице

Ответ: b.

Обоснование: Юзабилити напрямую влияет на то, насколько легко пользователь сможет выполнять задачи в системе. Остальные варианты либо ухудшают восприятие, либо нарушают принцип структурированности.

ПК-1.7 «Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС»

ПК-1.7.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите этап плана с типом тестирования баз данных:

Этап плана	Тип тестирования
1) После сборки приложения	а) Тесты миграций схемы
2) Перед выкаткой на прод	б) Интеграционные тесты с базой данных
3) При изменении схемы базы данных	в) Юнит-тесты репозитория

Ответ: 1-с, 2-б, 3-а.

ПК-1.7.2 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «В CI/CD-пайплайне для проверки изменений в структуре базы данных без потери данных используются _____».

Ответ: миграции (миграции БД, миграции базы данных, database migrations).

ПК-1.7.3 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какая модель данных наиболее распространена при разработке реляционных баз данных?

- а) Иерархическая модель
- б) Сетевая модель
- в) Реляционная модель
- г) Объектно-ориентированная модель

Ответ: в.

Обоснование: Реляционная модель использует таблицы для хранения данных, что обеспечивает простоту, гибкость и поддержку SQL – стандартного языка запросов. Остальные модели либо устарели, либо применяются в узких задачах.

ПК-1.7.4 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Определите правильную последовательность этапов проектирования базы данных:

- 1) Нормализация таблиц
- 2) Определение сущностей и атрибутов
- 3) Построение ER-диаграммы
- 4) Создание физической схемы базы данных
- 5) Определение связей между сущностями

Ответ: 2→5→3→1→4.

ПК-1.7.5 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типом ограничения целостности базы данных и его назначением:

Тип ограничения	Назначение
1) PRIMARY KEY	а) Запрет дублирования значений в столбце
2) FOREIGN KEY	б) Обеспечение уникальности записи в таблице
3) UNIQUE	с) Связь между таблицами
4) NOT NULL	д) Запрет пустых значений в поле

Ответ: 1-б, 2-с, 3-а, 4-д.

ПК-2 «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем»

ПК-2.1 «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»

ПК-2.1.1 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между дольными единицами и их приставками:

Дольная единица	Приставка
1) 10^{-2}	а) Милли
2) 10^{-3}	б) Деци
3) 10^{-6}	с) Нано
4) 10^{-9}	д) Пико
	е) Микро
	ф) Санти

Ответ: 1-ф, 2-а, 3-е, 4-с.

ПК-2.1.2 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между типами измерительных приборов и их основными характеристиками:

Тип прибора	Характеристика
1) Аналоговый вольтметр	а) Высокая точность, отображение результатов в цифровом виде, возможность передачи данных на компьютер
2) Цифровой мультиметр	б) Визуальное считывание по шкале со стрелкой, подверженность параллаксу, простота конструкции
3) Осциллограф	с) Измерение частоты, амплитуды и формы

	сигнала, визуализация процессов во времени
4) Термометр сопротивления	d) Измерение температуры на основе изменения электрического сопротивления материала

Ответ: 1-b, 2-a, 3-c, 4-d.

ПК-2.1.3 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите измерительные шкалы в порядке возрастания степени их формализации (мощности):

- 1) Наименований
- 2) Порядка
- 3) Отношений
- 4) Интервалов

Ответ: 1→2→4→3.

ПК-2.1.4 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы поверки средств измерений в правильной последовательности:

- 1) Оформление свидетельства о поверке или извещения о непригодности
- 2) Внешний осмотр прибора, проверка комплектности и маркировки
- 3) Проведение измерений с использованием эталонов
- 4) Подготовка средств поверки и эталонного оборудования
- 5) Сравнение полученных результатов с допустимыми значениями
- 6) Проверка работоспособности прибора в разных режимах

Ответ: 4→2→6→3→5→1.

ПК-2.1.5 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В каком диапазоне могут находиться значения коэффициента линейной корреляции?

- a) [0...1]
- b) [-1...+1]
- c) [-1...0]
- d) [0...10]

Ответ: b.

Обоснование: Значения коэффициента линейной корреляции находятся в диапазоне [-1...+1]. При значениях, близких к +1, наблюдается положительная (прямая) корреляция (чем больше одна величина, тем больше и другая). При значениях, близких к -1, наблюдается отрицательная (обратная) корреляция (чем больше одна величина, тем меньше другая). При значениях, близких к 0, наблюдается отсутствие корреляции, т.е. линейной связи между величинами.

ПК-2.1.6 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Эксперт оценил характеристики объекта. Три из них имеют для него одинаковую наибольшую значимость. Какой одинаковый ранг должен быть им присвоен?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Ответ: b.

Обоснование: В рамках процедуры ранжирования эксперт следует правилу, что наиболее значимым характеристикам объекта последовательно присваивают наименьшие ранги, начиная с 1. Поэтому трём одинаково значимым характеристиками объекта ранги должны быть присвоены следующим образом: $(1 + 2 + 3) / 3 = 2$.

ПК-2.1.7 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Укажите, при каких значениях числа наблюдений измерения можно считать многократными?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

Ответ: c, d, e.

Обоснование: Согласно правилам математической статистики при числе наблюдений 4 и больше (в, г, д) к ним могут быть применены её законы, которые лежат в основе алгоритмов обработки результатов многократных измерений.

ПК-2.1.8 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие коэффициенты можно использовать для нахождения степени сходства объектов по ряду признаков в шкалах интервалов и отношений?

- a) Спирмена
- b) Рао
- c) Хемминга
- d) Хаммана
- e) Смирнова

Ответ: b, c, d.

Обоснование: Для нахождения степени сходства объектов по ряду признаков в шкалах интервалов и отношений могут быть применены только коэффициенты

Рао (b), Хемминга (c) и Хаммана (d). Коэффициенты Смирнова (e) и Спирмена (a) применимы в шкалах наименований и порядка соответственно.

ПК-2.1.9 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. В каких из методов проверки подозрительных значений само подозрительное значение не учитывается в расчётах?

- a) критерий Шовене
- b) критерий Романовского
- c) критерий Диксона
- d) критерий трёх сигм
- e) критерий Граббса

Ответ: b, d.

Обоснование: Методы проверки подозрительных значений по критериям трёх сигм и Романовского (b, d) предполагают использование этих значений при расчёте среднего значения и стандартного отклонения. В других же критериях Шовене и Граббса (a, e) при расчёте среднего значения и стандартного отклонения подозрительные значения не используются. Критерий Диксона (c) является робастным (вариационным), поэтому в нём подозрительные значения используются для расчёта размаха.

ПК-2.1.10 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. К методам какого анализа относится метод К ближайших соседей?

Ответ: кластерного (классификационного).

ПК-2.1.11 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. При обработке результатов каких измерений вычисляется взвешенное среднее значение?

Ответ: неравноточных (неравнорассеянных).

ПК-2.1.12 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Что такое погрешность и из чего складывается погрешность результата измерений?

Ответ. Погрешность – показатель, обратно характеризующий точность измерений. Погрешность результата измерений, как правило, складывается из нескольких составляющих: инструментальная (погрешность средства измерений), методическая погрешность (из-за несовершенства метода измерений), субъективная погрешность (квалификация оператора) и погрешность, вызванная условиями проведения измерений (отклонение от так называемых нормальных условий эксперимента).

ПК-2.1.13 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Что представляет собой теория планирования эксперимента?

Ответ: Теория планирования эксперимента – направление, которое занимается разработкой и изучением оптимальных программ проведения экспериментальных исследований. Она позволяет рационально организовывать эксперименты, чтобы получать достоверные результаты с минимальными затратами времени, средств и ресурсов, а также с требуемой точностью. Планирование эксперимента применяется при поиске оптимальных условий, построении интерполяционных формул, выборе значимых факторов, оценке и уточнении констант теоретических моделей.

ПК-2.1.14 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите метод обработки сигналов с его основной задачей:

Метод обработки сигналов	Задача
1) Вейвлет-преобразование	а) Анализ частотно-временных характеристик нестационарных сигналов
2) Быстрое преобразование Фурье	б) Выделение частотных компонент стационарного сигнала
3) КИХ фильтр	в) Подавление или выделение определённых частотных полос
	г) Сжатие данных без потерь

Ответ: 1-а, 2-б, 3-в.

ПК-2.1.15 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите тип сигнала с подходящим методом анализа:

Тип сигнала	Метод анализа
1) Стационарный периодический сигнал	а) Преобразование Фурье
2) Нестационарный сигнал с резкими изменениями	б) Вейвлет-анализ
3) Зашумлённый речевой сигнал	в) Винеровский фильтр
	г) Метод главных компонент

Ответ: 1-а, 2-б, 3-в.

ПК-2.1.16 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы цифровой обработки аналогового сигнала в правильной последовательности:

- 1) Квантование сигнала
- 2) Аналогово-цифровое преобразование
- 3) Фильтрация для подавления высокочастотного шума
- 4) Дискретизация сигнала
- 5) Применение быстрого преобразования Фурье

Ответ: 3→4→2→1→5.

ПК-2.1.17 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Установите правильную последовательность этапов проектирования цифрового фильтра:

- 1) Расчёт коэффициентов фильтра
- 2) Выбор типа фильтра (КИХ/БИХ)
- 3) Формулировка требований к фильтру (полоса пропускания, подавления и т. д.)
- 4) Моделирование и тестирование фильтра на тестовых сигналах
- 5) Реализация фильтра в программном или аппаратном виде

Ответ: 3→2→1→4→5.

ПК-2.1.18 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод лучше всего подходит для анализа нестационарного сигнала с быстро меняющимися частотными характеристиками?

- a) Преобразование Фурье
- b) Вейвлет-преобразование
- c) Автокорреляционный анализ
- d) Метод наименьших квадратов

Ответ: b.

Обоснование: Вейвлет-преобразование позволяет анализировать сигнал одновременно во временной и частотной областях, что критично для нестационарных сигналов. Преобразование Фурье даёт только частотный спектр без привязки к времени, а остальные методы не предназначены для частотно-временного анализа.

ПК-2.1.19 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие методы можно использовать для сжатия цифровых сигналов без существенной потери информации?

- a) Дискретное косинусное преобразование
- b) Вейвлет-преобразование
- c) Линейная фильтрация
- d) Преобразование Хаара
- e) Метод главных компонент

Ответ: a, b, e.

Обоснование: a) Дискретное косинусное преобразование эффективно для сжатия изображений (JPEG) и аудио (MP3), так как концентрирует энергию сигнала в небольшом числе коэффициентов. Подходит для сигналов с сильной корреляцией отсчётов. b) Вейвлет-преобразование позволяет достичь высокого коэффициента сжатия с сохранением деталей на разных масштабах. Применяется в JPEG 2000, сжатии биомедицинских сигналов. e) Метод главных компонент уменьшает размерность данных, выделяя главные компоненты.

Эффективен для многомерных сигналов (например, гиперспектральных изображений), где есть избыточность в данных. Линейная фильтрация (с) предназначена для обработки (фильтрации), а не сжатия. Преобразование Хаара (d) частный случай вейвлетов, но менее универсален и может уступать по эффективности сжатия.

ПК-2.1.20 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие методы используются для подавления шума в цифровых сигналах?

- a) Медианная фильтрация
- b) Преобразование Фурье
- c) Винеровская фильтрация
- d) Дискретное косинусное преобразование
- e) Адаптивная фильтрация

Ответ: а, с, е.

Обоснование: а) Медианная фильтрация напрямую подавляет импульсный шум («соль и перец»): заменяет значение отсчёта медианой соседних значений; сохраняет резкие переходы и границы, не размывая их. с) Винеровская фильтрация – статистический метод шумоподавления: минимизирует среднеквадратическую ошибку между исходным и отфильтрованным сигналом; оптимальна для аддитивного белого шума при известных характеристиках сигнала и шума. е) Адаптивная фильтрация подстраивает параметры фильтра под локальные особенности сигнала: эффективно подавляет шум в гладких областях; сохраняет детали и резкие переходы в сложных участках; динамически адаптируется к изменениям в сигнале.

ПК-2.1.21 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие характеристики сигнала можно определить с помощью спектрального анализа?

- a) Амплитуды гармонических составляющих
- b) Частотный состав сигнала
- c) Фазовые соотношения между гармониками
- d) Точную форму исходного аналогового сигнала
- e) Уровень квантования аналогово-цифрового преобразователя

Ответ: а, b, с.

Обоснование: а) Спектральный анализ напрямую выдаёт амплитудный спектр, т.е. показывает, с какой амплитудой в сигнале представлены разные частоты. б) Частотный состав сигнала – главная задача спектрального анализа: он выявляет набор частот, из которых состоит сигнал, и их относительный вклад. Результат наглядно отображается на спектрограмме. с) Преобразование Фурье даёт комплексный спектр, содержащий как амплитудную, так и фазовую информацию. Из него можно извлечь начальные фазы гармоник и оценить их

взаимное расположение, что важно, например, при синтезе сигналов или анализе искажений.

ПК-2.1.22 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Метод обработки сигналов, позволяющий анализировать нестационарные сигналы во временной и частотной областях одновременно, называется _____».

Ответ: вейвлет-преобразование.

ПК-2.1.23 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Отношение мощности сигнала к мощности шума, используемое для оценки качества обработки, обозначается как _____».

Ответ: SNR (Signal-to-Noise Ratio).

ПК-2.1.24 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Преобразование, позволяющее представить сигнал в виде суммы гармонических колебаний разных частот, называется _____».

Ответ: преобразование Фурье.

ПК-2.1.25 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Опишите процесс разработки алгоритма шумоподавления для электрокардиографического (ЭКГ) сигнала.

Ответ: Разработка алгоритма шумоподавления для ЭКГ сигнала включает идентификацию типов шумов, выбор методов фильтрации (например, режекторных фильтров для сетевой помехи, вейвлет преобразования для мышечных артефактов), оценку эффективности через метрики SNR (Signal-to-Noise Ratio – отношение мощности сигнала к мощности шума), MSE (Mean Squared Error – среднеквадратичная ошибка) и SSIM (Structural Similarity Index Measure – индекс структурного сходства, учитывающая яркость, контраст и структуру), а также применение результатов для повышения точности диагностики, автоматизации анализа и улучшения мониторинга пациентов.

ПК-2.1.26 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между видами измерений и их характеристиками:

Виды измерений	Характеристика
1) Прямые измерения	а) Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами,

	подвергаемыми прямым измерениям
2) Косвенные измерения	б) Измерения нескольких одноимённых величин, при которых искомые значения величин определяют путём решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях
3) Совместные измерения	с) Измерения, в ходе которых искомое значение величины получают непосредственно из опытных данных
4) Совокупные измерения	д) Измерения двух или более неоднородных величин для установления зависимости между ними

Ответ: 1-с, 2-а, 3-д, 4-б.

ПК-2.1.27 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Соотнесите виды испытаний с их целями:

Вид испытаний	Цель
1) Приёмочные испытания	а) Проверка стабильности характеристик в процессе серийного производства
2) Квалификационные испытания	б) Подтверждение соответствия изделия требованиям технического задания
3) Периодические испытания	с) Оценка готовности производства к выпуску продукции заданного качества
4) Типовые испытания	д) Проверка эффективности внесённых изменений в конструкцию или технологию

Ответ: 1-б, 2-с, 3-а, 4-д.

ПК-2.1.28 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы проведения измерительного эксперимента в правильной последовательности:

- 1) Обработка и анализ полученных данных
- 2) Подготовка измерительного оборудования
- 3) Формулировка цели и задач измерения
- 4) Проведение измерений
- 5) Оформление результатов и составление отчёта
- 6) Выбор методов и средств измерений

Ответ: 3→6→2→4→1→5.

ПК-2.1.29 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите стадии жизненного цикла измерительной системы в правильной последовательности:

- 1) Эксплуатация
- 2) Проектирование
- 3) Техническое обслуживание и ремонт

4) Ввод в эксплуатацию

5) Утилизация

6) Изготовление

Ответ: 2→6→4→1→3→5.

ПК-2.1.30 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой тип погрешности возникает из-за несовершенства конструкции измерительного прибора или неточности его градуировки?

a) Случайная погрешность

b) Систематическая погрешность

c) Грубая погрешность (промах)

d) Динамическая погрешность

Ответ: b.

Обоснование: Систематическая погрешность обусловлена постоянными факторами, такими как конструктивные недостатки прибора или ошибки при его калибровке. Она повторяется при каждом измерении и может быть учтена или скорректирована.

ПК-2.1.31 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой метод контроля используется для обнаружения поверхностных дефектов в металлических изделиях?

a) Ультразвуковой контроль

b) Магнитопорошковый контроль

c) Радиографический контроль

d) Вихретоковый контроль

Ответ: b.

Обоснование: Магнитопорошковый метод основан на выявлении магнитных полей рассеяния над дефектами с помощью ферромагнитного порошка. Он эффективен для обнаружения поверхностных и подповерхностных трещин в ферромагнитных материалах.

ПК-2.1.32 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие из перечисленных методов позволяют повысить точность измерений?

a) Увеличение числа измерений и усреднение результатов

b) Использование более точных измерительных приборов

c) Проведение измерений в условиях повышенной влажности

d) Калибровка измерительных приборов перед проведением измерений

e) Игнорирование внешних помех

Ответ: a, b, d.

Обоснование: а) Это статистический метод, который повышает достоверность данных, снижается влияние случайных погрешностей за счёт усреднения результатов. б) Более точные приборы имеют меньшую инструментальную погрешность, что напрямую влияет на итоговую точность измерений. д) Калибровка позволяет учесть систематические погрешности и скорректировать показания прибора, приближая их к истинным значениям.

ПК-2.1.33 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какие факторы могут влиять на точность результатов испытаний?

- а) Температура окружающей среды
- б) Квалификация оператора
- с) Время суток проведения испытаний
- д) Состояние испытательного оборудования
- е) Влажность воздуха

Ответ: а, б, д, е.

Обоснование: а) Температура влияет на физические свойства материалов (расширение/сжатие), характеристики датчиков. б) Квалификация оператора определяет правильность настройки оборудования. д) Изношенное оборудование вносит дополнительные погрешности. е) Влажность может вызывать коррозию, изменять электрические параметры.

ПК-2.1.34 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните определение: «Абсолютная погрешность измерения – это _____ между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины».

Ответ: разность.

ПК-2.1.35 Задание открытого типа с кратким ответом

Вопрос. Дополните предложение: «Основной нормативный документ, регламентирующий единство измерений в Российской Федерации: Федеральный закон «_____».

Ответ: «Об обеспечении единства измерений».

ПК-2.1.36 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Перечислите 3-4 основные этапа обработки результатов многократных измерений с учётом возможных погрешностей.

Ответ: Основные этапы обработки результатов многократных измерений: 1 Исключение грубых погрешностей (промахов) – здесь выявляют и отбрасывают результаты, которые резко отличаются от остальных и явно вызваны ошибками (например, ошибкой оператора). 2 Расчёт среднего значения – служит оценкой истинного значения измеряемой величины и позволяет сгладить влияние случайных погрешностей. 3 Оценка разброса данных – разброс результатов относительно среднего значения – среднеквадратическое отклонение. Это даёт

представление о случайной погрешности измерений и воспроизводимости результатов. 4 Учёт систематических погрешностей – несовершенство прибора, методика измерений, внешние условия, вносят поправки в итоговые данные.

ПК-2.1.37 Задание открытого типа с развёрнутым ответом

Вопрос. Объясните, что такое «метрологическая надёжность» измерительного прибора. Приведите 1–2 примера мероприятий, повышающих метрологическую надёжность.

Ответ: Метрологическая надёжность – это способность измерительного прибора сохранять установленные метрологические характеристики (точность, погрешность, диапазон измерений и т.д.) в течение заданного времени при определённых условиях эксплуатации. Она отражает вероятность того, что прибор будет обеспечивать требуемую точность измерений в течение межповерочного интервала. Примеры мероприятий, повышающих метрологическую надёжность: 1 Регулярная поверка. При выявлении отклонений можно своевременно принять меры – провести калибровку или ремонт. 2 Калибровка. Процедура настройки прибора для минимизации систематических погрешностей. В ходе калибровки сравнивают показания прибора с эталонным. 3 Техническое обслуживание. Комплекс профилактических мер: очистка от загрязнений, смазка подвижных частей, проверка соединений и т.д. Такие действия предотвращают преждевременный износ компонентов, устраняют потенциальные источники погрешностей и продлевают срок службы прибора.

ПК-2.1.38 Задание закрытого типа на установление последовательности

Вопрос. Расположите этапы обработки данных, полученных в ходе производственной практики, в правильной последовательности:

- 1) Визуализация данных (графики, диаграммы)
- 2) Первичный сбор и систематизация данных
- 3) Интерпретация результатов и формулировка рекомендаций
- 4) Статистическая обработка и анализ данных

Ответ: 2→4→1→3.

ПК-2.1.39 Задание закрытого типа на установление соответствия

Вопрос. Установите соответствие между этапами научно-исследовательской работы и их содержанием:

Этап	Содержание
1) Постановка проблемы	а) Систематизация полученных данных, формулировка выводов
2) Сбор данных	б) Определение темы, целей и задач исследования
3) Анализ данных	с) Поиск и отбор источников, проведение экспериментов или опросов

4) Формулирование выводов	d) Обработка информации, выявление закономерностей, проверка гипотез
---------------------------	--

Ответ: 1-b, 2-с, 3-d, 4-а.

ПК-2.1.40 Задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора

Вопрос. Какой источник информации наиболее релевантен для обоснования актуальности темы выпускной квалификационной работы в области информационных систем и технологий?

- a) Популярная статья в блоге о гаджетах
- b) Научная статья в рецензируемом журнале за последние 3 года
- c) Учебник по информатике 20-летней давности
- d) Новостная заметка на развлекательном портале

Ответ: b.

Обоснование: Научная статья в рецензируемом журнале за последние 3 года содержит актуальные данные, прошедшие экспертную оценку. Она отражает современные тенденции и нерешённые проблемы в сфере информационных технологий, что позволяет убедительно обосновать актуальность исследования. Остальные источники либо не обладают научной ценностью, либо устарели.

3. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Таблица 4 – Ключи к оцениванию тестовых заданий

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
УК-1.1.1	1 - Б, 2 – А, 3 - В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.2	$B \rightarrow A \rightarrow B$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.3	В Обоснование: Вариант В соответствует системному подходу, так как предполагает не устранение единичного симптома (брака или опоздания), а комплексный анализ всех элементов производственной системы (оборудование $\rightarrow$ персонал $\rightarrow$ материалы $\rightarrow$ организация труда). Системный подход требует рассматривать проблему как результат взаимодействия множества факторов внутри целого, а не как изолированное событие. Варианты А, Б и Г являются частными, локальными решениями, не основанными на анализе структуры и взаимосвязей системы.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.4	$1 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.5	А - 6, Б - 1, В - 2, Г - 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.6	$B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow D$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.7	б, г, д	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.8	а – 3, б – 1, в – 4, г - 5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.9	$б \rightarrow в \rightarrow а \rightarrow д \rightarrow г$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.10	б Обоснование: Системный подход требует выявления всех причин и связей (частые изменения требований могут быть из-за неполного анализа, нестабильных требований, плохой коммуникации), что дают диаграммы влияния и рыба кость (Исикавы).	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.11	В)	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.12	С. Обоснование: Первый шаг системного анализа — чёткая формулировка проблемы. Остальные варианты	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	либо пропускают этот этап, либо не дают описания проблемы	ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.13	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.1.14	2 → 1 → 3 → 4 → 5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.1	1 – В, 2 – Б, 3 - А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.2	Б Обоснование: Стратегия Б является комплексной и направлена на устранение корневой причины. Она использует инструменты бережливого производства и операционного менеджмента (быстрая переналадка, перепланирование загрузки). Этот подход предполагает изменение самого процесса, а не просто добавление ресурсов (Г) или сокращение потребностей (А). Увольнения (В) не решают проблему организации труда. Системная стратегия действий должна нацеливаться на оптимизацию существующих процессов перед их заменой.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.3	А), Г), Д) Обоснование: Б) Неверно, линейное программирование допускает любые вещественные значения. В) Стандартно – нестрогие ($\leq, \geq$). Д) Верно, по теореме об угловой точке.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.4	а, в	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.5	$a \rightarrow b \rightarrow \Gamma \rightarrow \text{в}$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.6	любое количество	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.7	3 → 1 → 2 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.8	1. Оценить оставшийся объём работ с командой. 2. Пересмотреть бэклог спринта – убрать наименее приоритетные задачи (совместно с Product Owner). 3. Увеличить время парного программирования для сложной задачи. 4. Перераспределить задачи внутри команды с учётом компетенций. 5. На следующей ретроспективе проанализировать причины ошибки оценки и скорректировать процесс.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.9	Б, Д Обоснование: Б, Д – это команды преобразования плоского контура в объёмное тело	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.10	А – 2, Б – 1, В – 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.11	3 → 5 → 2 → 4 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.12	С. Обоснование: Анализ ограничений текущего метода и поиск альтернативы — это рациональный подход, который позволяет сохранить направление исследования и повысить достоверность результатов. Остальные варианты либо прерывают работу, либо игнорируют проблему, либо перекладывают ответственность	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.2.13	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.1	1 – Б, 2 – А, 3 – В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.2	В → А → Б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.3	1) Альтернатива А Обоснование: Я выбираю Альтернативу А как более надежную и управляемую при сохранении качества. Альтернатива Б (ручной розлив) сопряжена с высоким риском нарушения санитарных норм, огромным процентом брака (ручной труд не сравнить с автоматикой) и юридическими рисками (несоответствие продукции ГОСТ). Это может привести к отказу клиентов от всей партии. Аутсорсинг (А) позволяет сохранить технологический процесс, получить качественный продукт и не нарушить обязательства перед ключевыми клиентами. Риск раскрытия рецептуры можно минимизировать, используя конфиденциальное соглашение и передавая конкурентный аутсорсинг только для одной базовой линейки воды. Потеря части маржи в данном случае — плата за сохранение репутации и объема рынка. Это более взвешенная и стратегически верная альтернатива, так как она решает проблему без разрушения ключевого бизнес-процесса	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.4	Разработанная третья альтернатива. Вместо аренды станка или задержки сроков, завод оперативно находит небольшого локального производителя с незагруженным оборудованием аналогичного класса. Мы передаем ему часть срочной, «валовой» номенклатуры (самые простые и ходовые виды тары) за фиксированную плату + бонус за соблюдение сроков. Наши два оставшихся ТПА фокусируются на сложных, высокомаржинальных заказах и заказах под	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	частную этикетку (где нельзя раскрывать клиента). В сравнении с вариантом 2 (аренда по 100 тыс./день), альтернатива субконтрактирования значительно дешевле: плата за субподряд составит ориентировочно 150-200 тыс. руб. за весь период, без рисков, что арендованное оборудование сломается или не пройдет пуско-наладку. В отличие от варианта 3 (перераспределение на свой парк), субконтрактирование не приводит к износу собственных станков и не создает накопленную задержку по всей номенклатуре. Основной риск альтернативы — поиск партнера (нужна верификация за 1 день) и необходимость согласования технологии с третьей стороной.	
УК-1.3.5	Б) Обоснование: Геометрическая интерпретация возможна только на плоскости, то есть когда переменных две ($n=2$). Если переменных три и более, область становится многомерной	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.6	а – 5, б – 4, в – 6, г – 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.7	а	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.8	б Обоснование: Паттерн Retry+Circuit breaker повышает отказоустойчивость без полной замены API. Остальные варианты либо крайние, либо неэффективны.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.9	$2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.10	Г) Слои. Обоснование: Инструмент позволяет задавать общие параметры, такие как цвет, тип и толщина линий.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.11	С. Обоснование: Разработка нескольких альтернативных стратегий с их сравнением позволяет выбрать оптимальный вариант с учётом бюджета, сроков и требований компании. Остальные варианты либо слишком радикальны, либо игнорируют проблему	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.12	$3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-1.3.13	В — 1, С — 2, А — 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.1	А – 2, Б – 4, В – 1, Г – 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.2	$5 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.3	$5 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.4	д	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.5	$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.6	измерительная шкала – последовательность значений для ряда одноименных величин различного размера. Система из четырёх измерительных шкал, созданная Стивенсом, построена следующим образом: каждая последующая шкала содержит все возможности предыдущей. Наиболее простой шкалой является шкала наименований (равно/не равно), далее идёт шкала порядка (больше/меньше), затем шкала интервалов (всё кроме отношений) и шкала отношений, где можно использовать все возможные математические операции. Знание используемых важно при выборе соответствующих методов принятия решений	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.7	$3 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.8	б, с Обоснование: на стадии планирования создаётся WBS и расписание (диаграмма Ганта). Диаграммы классов (а) – это этап проектирования, код (д) – реализации.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.9	общедоступной	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.10	В. Обоснование: Согласно п. 1 ст. 1235 ГК РФ, лицензионный договор заключается на определенный срок. Истечение срока действия договора прекращает право использования ПО, если иное не предусмотрено договором.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.11	2. Обоснование: составление индивидуального плана практики — это начальный этап, который определяет цели, задачи и график работы студента на период практики. Без чёткого плана невозможно эффективно организовать выполнение задач и контролировать их реализацию	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.12	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.1.13	$3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 5$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
УК-2.2.1	3 → 1 → 4 → 5 → 2	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.2	С Обоснование: а) перерасход средств; б) отставание по выполнению работ. Таким образом, проект имеет негативные отклонения по обоим ключевым параметрам, что требует срочных корректирующих действий.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.3	в	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.4	а – 2, б – 4, в – 6, г – 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.5	г Обоснование: система из четырёх измерительных шкал, созданная Стивенсом, построена следующим образом: каждая последующая шкала содержит все возможности предыдущей. Наиболее простой шкалой является шкала наименований (равно/не равно), далее идёт шкала порядка (больше/меньше), затем шкала интервалов (всё кроме отношений) и шкала отношений, где можно использовать все возможные математические операции	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.6	1-Б, 2-А, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.7	б Обоснование: $CPI = EV/AC < 1 \rightarrow$ фактические затраты (AC) больше освоенного объёма (EV), перерасход.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.8	Еженедельно: статус-отчёт (выполненные задачи, проблемы, план на неделю). Ежемесячно: отчёт по вехам (milestones), отчёт о рисках, анализ освоенного объёма (EVM). В конце: итоговый отчёт и акт приёмки.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.9	4 → 2 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.10	исключительного	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.11	Б, В, Д. Обоснование: Б (Акт расследования): фиксирует причины, виновных и обстоятельства. В (Уведомление в РКН): Прямое требование ч. 3.1 ст. 21 152-ФЗ. Оператор обязан уведомить Роскомнадзор в течение 24 часов о факте утечки с указанием причин и предполагаемого вреда. Д (Логи): Техническая доказательная база для акта расследования, подтверждающая или опровергающая версии взлома, согласно требованиям мониторинга инцидентов	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
УК-2.2.12	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.13	4 → 2 → 3 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.2.14	1. Обоснование: 1 - По сути мониторинг, позволяет отслеживать прогресс выполнения работы, сравнивать его с запланированными этапами и оперативно корректировать процесс, чтобы обеспечить своевременное и качественное завершение ВКР	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.1	В Обоснование: хотя все перечисленные действия могут быть частью стадии закрытия, получение формального акта принятия (В) является критически важным и фундаментальным. Это действие: 1. Формально завершает проект: это юридический и управленческий акт, который подтверждает, что продукт проекта соответствует согласованным требованиям и может быть передан в эксплуатацию. 2. Прекращает обязательства: освобождает команду проекта от дальнейшей ответственности за работы в рамках данного проекта, если не оговорено иное (например, гарантийное обслуживание). 3. Позволяет получить выгоду: Без официального принятия результаты проекта не могут быть использованы заказчиком для извлечения планируемой выгоды, ради которой проект инициировался. Является триггером для других процессов: После подписания акта можно распускать команду (после D), окончательно закрывать финансы и проводить анализ извлечённых уроков. Архивация (D) — важный, но более административный шаг. Мероприятия (А) и выплаты (С) носят мотивационный характер и не определяют успех закрытия самого проекта.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.2	для обеспечения непрерывности управления на стыке стадий реализации и контроля в проекте необходимо наладить циклический процесс, соответствующий PDCA (Plan-Do-Check-Act). 1. PLAN (План – стадия планирования, но актуализируется) 2. DO (Выполнение – стадия реализации): Команда выполняет работы по монтажу и наладке станка. Менеджер проекта обеспечивает координацию, логистику, решение текущих оперативных вопросов. 3. CHECK (Проверка – стадия контроля/отчётности): Контроль сроков, стоимости, содержания. 4. ACT (Воздействие – стадии контроля и реализации): на основе отчёта (CHECK) принимаются управленческие решения. Таким образом, обеспечение непрерывности достигается через регулярные контрольные точки (митинги, отчёты), на которых данные реализации (DO) анализируются (CHECK), что приводит к решениям (ACT) и, при необходимости, уточнению	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	дальнейших планов (PLAN). Документальным «мостиком» между выполнением и контролем являются фактические данные и формируемый на их основе аналитический статус-отчёт.	
УК-2.3.3	А, В, С, Е, F, G Обоснование: План управления рисками — это итеративный документ, описывающий, как будут выполняться процессы риск-менеджмента. Ключевые процессы планирования рисков включают: А, F (Идентификация и Регистрация): Базовый этап — выявить риски и зафиксировать их в реестре. В (Анализ): необходимо оценить вероятность и воздействие рисков (качественно), а для ключевых — провести количественный анализ. С, Е (Планирование ответов и Назначение ответственных): Для каждого значимого риска определяется стратегия реагирования и назначается ответственный за мониторинг и активацию ответных мер. G (Мониторинг и контроль): План должен описывать, как риски будут переоцениваться и контролироваться в ходе проекта. D (Резервирование бюджета) — это важное финансовое решение, которое является результатом количественного анализа рисков (В), но не отдельный процесс планирования в рамках плана по рискам; это часть плана управления бюджетом. Н (План действий в ЧС) — относится к общей безопасности предприятия, а не к проектному риск-менеджменту конкретного проекта.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.4	а, в, г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.5	а, г, д Обоснование: если критерии оценки стратегий (альтернатив) измеряются в количественных шкалах (интервалов, отношений), то в них подразумевается использование взвешенной (качественной, количественной) суммы критериев. Если значения стратегий (альтернатив) измеряются в одинаковых количественных шкалах, то используется простая их сумма. Если значения стратегий (альтернатив) измеряются в разных количественных шкалах, то вначале их приводят к единой относительной шкале. Метод анализа иерархий является синонимом метода взвешенной качественной суммы критериев. В методах последовательных уступок и лексикографического упорядочивания критерии оценки стратегий (альтернатив) измеряются в шкале порядка (ранговой)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.6	3 → 5 → 4 → 1 → 2	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.7	а, b, d Обоснование: Завершение не включает разработку (с). Остальные – обязательны для закрытия проекта.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.8	А-3, Б-4, В-1, Г-2	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.9	при разрешении спора необходимо руководствоваться ст. 1296 ГК РФ (Произведения, созданные по заказу).	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.10	А, Г Обоснование: А Требование технологического суверенитета и локализации баз данных для государственных информационных систем (прямое требование 152-ФЗ и политики импортозамещения). Г: В соответствии со ст. 16 149-ФЗ и Постановлением Правительства № 1119, защита информации в ГИС обеспечивается исключительно применением сертифицированных средств криптографической защиты и защиты от несанкционированного доступа, прошедших оценку в системе ФСТЭК.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.11	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.12	2 Обоснование: цель исследования определяется на стадии инициации — это ключевой элемент, который задаёт направление всей дальнейшей работе: планированию, сбору данных, анализу и т.д.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-2.3.13	5 → 4 → 2 → 3 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.1	1 – В, 2 – Г, 3 – Б, 4 – А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.2	3 → 1 → 4 → 2	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.3	3 Обоснование: В постиндустриальном (информационном) обществе производство материальных благ отходит на второй план по сравнению с производством, хранением и переработкой знаний, которые становятся главным фактором экономического роста.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.4	1-А, 2-Б, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.5	с Обоснование: Fist of five выявляет уровень согласия, DACI (Driver, Approver, Contributor, Informed) чётко распределяет роли в принятии решений – это Agile-практики.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.6	а, с Обоснование: DoD задаёт стандарты качества, ретроспективы корректируют стратегию. b – не помогает, d – вредно.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		0 б. – остальные случаи
УК-3.1.7	$b \rightarrow g \rightarrow a \rightarrow v$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.8	б) Обоснование: Согласованные действия помогают участникам команды понимать общую цель, эффективно распределять обязанности и совместно достигать необходимого результата.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.9	Учет возможностей участников помогает правильно распределять задачи, повышает эффективность совместной работы и способствует достижению поставленной цели. Каждый участник может выполнять задачи в соответствии со своими знаниями и навыками.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.10	командной стратегией	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.11	В. Обоснование: Этот подход обеспечивает чёткое понимание общей цели всеми участниками и позволяет распределить обязанности с учётом навыков каждого и установить реалистичные сроки. Это создаёт основу для слаженной работы и снижает риск дублирования усилий или пропуска важных задач	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.12	1 — D, 2 — C, 3 — A, 4 — B	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.1.13	$2 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.1	1 – Г, 2 – Б, 3 – А, 4 - В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.2	$2 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.3	2 Обоснование: Д. Белл в своей книге "Грядущее постиндустриальное общество" (1973) предсказал переход от экономики товаров к экономике услуг и центральную роль научных знаний.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.4	$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.5	1-А, 2-Б, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.6	a, b, d Обоснование: обеспечивают прозрачность и синхронизацию. с – приводит к хаосу	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.7	1. Назначение сеньора техлидом. 2. Разделение на пары (pair programming) джуниор+сеньор/джуниор+джуниор. 3. Ежедневные стендапы. 4. Code review каждого PR как минимум двумя участниками. 5. Еженедельные технические встречи для обмена знаниями.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.8	$b \rightarrow g \rightarrow a \rightarrow v$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.9	б) Обоснование: Распределение задач помогает участникам команды понимать свои обязанности, эффективно взаимодействовать и совместно достигать поставленных образовательных целей.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.10	Поддержание взаимодействия помогает преподавателям согласовывать действия, обмениваться опытом и совместно решать профессиональные задачи. Это повышает эффективность реализации образовательной стратегии.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.11	распределением функций	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.12	В Таск трекары позволяют визуализировать задачи, назначать ответственных, устанавливать сроки и отслеживать прогресс. Это обеспечивает прозрачность работы, помогает избежать путаницы и гарантирует, что все участники понимают свои обязанности и сроки их выполнения.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.13	$2 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 5 \rightarrow 3$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.2.14	1 — В, 2 — С, 3 — А, 4 — D	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.1	1 – Б, 2 – В, 3 - А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.2	$2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.3	2 Обоснование: Наш мозг адаптируется к внешним хранилищам данных. Мы перестаем "записывать" факты в долговременную память, заменяя их знанием "где найти путь к этой информации".	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.4	2 Обоснование: Моральное решение требует субъекта ответственности. ИИ не может нести ответственность	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	(уголовную или моральную). Также алгоритмы могут быть предвзяты на основе данных, на которых их обучали (алгоритмическая предвзятость).	ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.5	с Обоснование: Руководитель должен фасилитировать решение на основе объективных критериев (серьёзность дефекта по классификации), а не навязывать своё мнение	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.6	1 → 2 → 4 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.7	1-А, 2-Б, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.8	б, с Обоснование: Обратная связь корректирует курс, обучение повышает компетенции. Микроуправление (а) демотивирует, изоляция (d) ведёт к неверным требованиям	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.9	Поддержание делового взаимодействия способствует согласованности действий преподавателей, улучшает обмен профессиональным опытом и помогает эффективно решать задачи образовательной деятельности.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.10	б). Обоснование: Координация действий помогает организовать взаимодействие участников команды, распределить задачи и обеспечить достижение общей образовательной цели.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.11	1 — С, 2 — В, 3 — D, 4 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.12	С. Такой подход демонстрирует лидерские качества, позволяет учесть мнения всех сторон и найти решение, которое устроит команду. Это способствует сохранению рабочей атмосферы и повышению эффективности работы	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-3.3.13	3 → 2 → 5 → 1 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.1	Б)	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.2	А - 2, Б - 3, В - 1, Г - 4, Д - 5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.3	4 → 2 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.4	В) Обоснование: В аннотации практическая значимость	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	обычно выражается через указание на возможное применение результатов. Вариант В прямо говорит об использовании результатов для разработки программных систем, что соответствует цели. Остальные варианты относятся к благодарностям, дате проведения или ссылке на рисунок (что нехарактерно для аннотации).	1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.5	А, В, Г, Е. Обоснование: • А) Актуальность темы – важный элемент аннотации. • В) Цель работы указывается практически всегда. • Г) Научная новизна – ключевая характеристика исследования. • Е) Область применения результатов – стандартная часть. Вариант Б (структура статьи) может быть уместен, но не является обязательным; вариант Д (личная встреча авторов) не относится к содержанию аннотации.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.6	А, В, Д, Е	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.7	А – 3, Б – 5, В – 6	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.8	в	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.9	а	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.10	Д Федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности является Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, в лице своего основного учреждения Федерального института промышленной собственности (ФИПС).	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.11	б. Обоснование: Патентная система с отложенной экспертизой является компромиссом между явочной и исследовательской системами и возникла для преодоления недостатков обеих систем. По этой системе после формальной экспертизы все заявки публикуются, а экспертиза (по критериям патентоспособности) по ним может быть отложена на срок до трех лет	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.12	В. Обоснование: Этот вариант соответствует нормам делового стиля: содержит вежливую просьбу, чётко формулирует цель запроса и демонстрирует готовность следовать установленным процедурам.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.13	А–2, В–1, С–3, D–4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.1.14	1 → 4 → 2 → 5 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
УК-4.2.1	Б)	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.2	А, Б, Г, Е	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.3	А - 2, Б - 4, В - 1, Г - 3, Д - 5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.4	4 → 2 → 3 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.5	Б) Обоснование: Указание на ограничения исследования (limitations) является стандартным элементом аннотации в научных статьях, особенно в экспериментальных работах. Вариант Б прямо вводит эту информацию, остальные фразы относятся к благодарностям, иллюстрациям или структуре статьи.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.6	г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.7	г Обоснование: на этом этапе вносятся необходимые уточнения и изменения в документацию, ей присваивается литера О1, и документация передается организации-изготовителю.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.8	б → в → а → г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.9	а, г, д. Обоснование: согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.10	б	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.11	2 → 5 → 4 → 3 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.12	В. Обоснование: Тема письма содержит название проекта, уточнение содержимого («source code») и версию файла, что упрощает поиск и идентификацию документа. Остальные варианты слишком неформальные и неуважительные	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.2.13	А–2, В–4, С–1, D–3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.1	А)	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.2	А, Б, Г, Д	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.3	2 → 4 → 5 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.4	Б) Обоснование: В академической среде приняты вежливые и развёрнутые формулировки. Вариант Б выражает готовность к сотрудничеству и энтузиазм. Варианты А и В слишком краткие или невежливые, Г – не по теме	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.5	Dear Professor Brown, I am writing to you about my research on machine learning for image recognition. I have obtained some initial results and would like to discuss them with you. Could we meet next week? I am available on Monday at 2 PM or on Wednesday at 11 AM. Please let me know which time suits you better. Thank you for your guidance. Best regards, Alex	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.6	а	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.7	б → в → а → г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.8	д. Обоснование: Федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности является Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, в лице своего основного учреждения Федерального института промышленной собственности (ФИПС)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.9	б	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.10	а	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.11	В. Обоснование: Вопрос сформулирован вежливо (используется модальный глагол could и фраза please), конкретно указывает интересующую тему и не содержит пренебрежительных формулировок	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.12	А–2, В–1, С–3, D–4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-4.3.13	5 → 4 → 2 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.1	1 – Б, 2 – А, 3 – В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.2	2 → 4 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.3	3 Обоснование: Эхо-камеры сужают кругозор. Человек перестает сталкиваться с альтернативными точками зрения, что ведет к догматизму и радикализации	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	взглядов.	0 б. – остальные случаи
УК-5.1.4	3 Обоснование: Технологии сами по себе не способны полностью устранить социальное неравенство, так как его корни часто лежат в социальных, экономических и политических факторах, а не только в доступе к технологиям. Например, даже при наличии бесплатного онлайн-образования его эффективность может быть ограничена качеством контента, цифровыми навыками пользователей и государственной политикой в сфере образования.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.5	1, 3, 4 Обоснование: Формирование «общества потребления» в цифровую эпоху обусловлено комплексом факторов, связанных с развитием технологий, изменениями в потребительском поведении и маркетинговыми механизмами. Рассмотрим предложенные варианты: 1. Постоянная реклама, основанная на личных данных. Цифровые технологии позволяют анализировать «цифровые следы» пользователей (посещения сайтов, активность в соцсетях, предпочтения в поиске товаров и т. д.). Это позволяет маркетологам создавать персонализированную рекламу, прогнозировать поведение потребителей и формировать спрос на товары и услуги. 2. Идеология осознанного потребления и минимализма. В условиях цифровизации и роста внимания к экологическим, социальным и этическим аспектам потребления формируется тренд на осознанное, этическое и ответственное потребление. Потребители начинают учитывать последствия своих покупок для окружающей среды, здоровья и социальных групп, что влияет на стратегии брендов. 3. Геймификация покупок и сервисов. Внедрение игровых элементов в процесс покупок и использования сервисов делает взаимодействие с ними более увлекательным и мотивирует к повторным действиям. Это может усиливать потребительские практики и формировать определённые модели поведения. 4. Лёгкость совершения транзакций (в один клик). Цифровые технологии упрощают процесс покупки, снижают транзакционные издержки и делают потребление более доступным. Это способствует росту объёмов покупок и может усиливать тенденцию к краткосрочному потреблению. Вариант 5 (рост стоимости производства товаров) не является прямым фактором формирования «общества потребления». Напротив, изменения в стоимости производства могут влиять на ценообразование и доступность товаров, но они не определяют саму модель потребления в той же мере, как маркетинговые стратегии, ценностные ориентиры и технологические изменения. Таким образом, ключевые факторы, способствующие формированию «общества потребления» в цифровую эпоху, включают персонализацию рекламы, изменения в ценностных ориентирах (осознанное потребление), игровые элементы в потребительском опыте и упрощение транзакций.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
УК-5.1.6	1 – В, 2 – А, 3 - Б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.7	$b \rightarrow \Gamma \rightarrow a \rightarrow b$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.8	б) Обоснование: Учет культурных различий помогает преподавателю выстраивать уважительное взаимодействие со студентами, поддерживать благоприятную атмосферу обучения и развивать толерантность в образовательной среде.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.9	Учет особенностей социально-исторического развития культур помогает преподавателю формировать у студентов уважительное отношение к представителям разных народов и мировоззрений. Это способствует развитию культурной компетентности и эффективного взаимодействия в образовательной среде	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.10	социокультурным разнообразием	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.11	б) Обоснование: Уважительное отношение к культурным различиям помогает формировать благоприятную образовательную среду, способствует взаимопониманию и развитию эффективного общения между студентами.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.12	$2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.13	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.1.14	В. Обоснование: учёт культурных особенностей (символов, изображений, форматов дат и чисел) и локализация интерфейса позволяют сделать продукт доступным и понятным для пользователей разных культур, что отражает понимание социально исторического и этического контекста	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.1	1 – В, 2 – Б, 3 - А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.2	$2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.3	1 Обоснование: Киборгизация – это использование имплантатов (от кардиостимуляторов до чипов) для восстановления или расширения функций организма. Человек становится симбиотическим существом.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.4	3	3 б. – совпадение с верным ответом и

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Обоснование: Удаленная работа действительно создаёт баланс между свободой выбора места жительства и профессиональной деятельностью, что может способствовать снижению территориальных барьеров и расширению возможностей для жизни в разных регионах. Однако этот формат работы также предъявляет новые требования к самоорганизации, самоконтролю и балансу между работой и личной жизнью. Работникам необходимо научиться эффективно управлять своим временем и поддерживать продуктивность в условиях отсутствия физического присутствия на рабочем месте	обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.5	1 – Б, 2 – В, 3 – А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.6	б → г → а → в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.7	б) Обоснование: Понимание разнообразия общества помогает преподавателю учитывать особенности студентов и выстраивать эффективное и уважительное взаимодействие в образовательной среде	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.8	толерантностью	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.9	1, 2, 4	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.10	б) Обоснование: Уважительное отношение к студентам способствует формированию доверительной образовательной среды, улучшает взаимодействие и поддерживает эффективное обучение.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.11	1 — В, 2 — А, 3 — С	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.12	3 → 1 → 2 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.2.13	В Обоснование: анализ исторических данных позволяет учесть особенности развития технологий в конкретном регионе, что помогает создать более эффективные и адаптированные решения	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.1	1 – Б, 2 – В, 3 – А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.2	2 → 3 → 1 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.3	2 Обоснование: Копия ссылается на реальный предмет.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Симулякр же – это знак, который скрывает факт того, что никакой реальности за ним нет (например, виртуальный персонаж с вымышленной биографией)	1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.4	2 Обоснование: Геймификация действительно может влиять на поведение человека, в том числе через манипуляцию и упрощение сложных смыслов до уровня вознаграждений. Это связано с особенностями работы мотивации и психологическими механизмами, на которые опирается данный подход. Существует мнение, что внешняя мотивация (награды, статусы) может подрывать внутреннюю мотивацию. Внутренняя мотивация связана с интересом к процессу, чувством смысла и самореализации. Когда человек действует только ради внешних вознаграждений, это может снижать долгосрочную вовлечённость и устойчивость результатов. Некоторые причины негативного влияния внешней мотивации: - Эффект подрыва. Чрезмерный акцент на внешних стимулах может снизить внутреннюю мотивацию, так как человек начинает действовать преимущественно ради награды, а не из интереса к самому процессу. - Снижение устойчивости результатов. Внешняя мотивация требует всё более мощных стимулов для поддержания активности, что не всегда эффективно в долгосрочной перспективе. Таким образом, геймификация может быть инструментом мотивации, но её эффективность и этичность зависят от того, как она разработана и реализована. Важно избегать манипулятивных практик и стремиться к созданию условий, которые поддерживают внутреннюю мотивацию и осмысленность действий	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.5	1, 2, 3 Обоснование: из предложенных вариантов к чертам информационного общества, которые способствуют глобализации, относятся: - Мгновенная передача капитала через финансовые сети. Развитие информационных технологий и глобальных финансовых систем (например, онлайн-платежи, международные финансовые рынки) позволяет быстро перемещать капитал между странами, что усиливает экономическую интеграцию и способствует глобализации. - Унификация культурных стандартов через мировые медиа. Средства массовой информации и глобальные медиаплатформы способствуют распространению единых культурных образцов, ценностей и стандартов, что ведёт к унификации в культурной сфере и усиливает глобальное взаимодействие. - Снижение значимости государственных границ для передачи знаний. Формирование единого мирового информационного пространства благодаря интернету и другим информационным технологиям «сжимает» время и пространство, уменьшая барьеры для обмена знаниями и технологиями между странами. Это способствует интеграции национальных образовательных систем и научных исследований в глобальный контекст.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Остальные варианты не способствуют глобализации: - Возрождение закрытых национальных культур – противоречит тенденции к унификации и интеграции, характерной для глобализации. - Усиление роли локальных валют – не соответствует тенденции к глобализации финансовых потоков и формированию единого мирового финансового пространства	
УК-5.3.6	$b \rightarrow \Gamma \rightarrow a \rightarrow b$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.7	б) Обоснование: Уважительное отношение способствует взаимопониманию, снижает вероятность конфликтов и помогает организовать эффективное профессиональное взаимодействие в коллективе.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.8	межкультурным взаимодействием	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.9	1, 2, 4	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.10	б) Обоснование: Поддержание уважительного взаимодействия помогает укреплять доверие между сотрудниками, улучшает совместную работу и способствует достижению общих профессиональных целей.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.11	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.12	В. Обоснование: обсуждение и учёт культурных особенностей позволяют найти решение, учитывающее интересы всех сторон, что способствует эффективной работе коллектива	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-5.3.13	$2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.1	1 – Б, 2 – В, 3 – А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.2	$B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.3	В Обоснование: Вечный двигатель – научно невозможное понятие, объем равен нулю	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.4	А	3 б. – совпадение с верным ответом и

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Обоснование: Понятие «студент» охватывает многих людей, имеет конкретный прообраз, не содержит частицы «не», мыслится самостоятельно	обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.5	1 – В, 2 – А, 3 – Б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.6	2 → 4 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.7	2 Обоснование: Любое действие в сети (лайк, запрос, геолокация) сохраняется на серверах. Часто это происходит без явного согласия. Удалить всё практически невозможно из-за архивации и перепродажи данных.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.8	1 Обоснование: Вариант 1 наиболее обоснованный. Введение элементов цифрового этикета на государственном уровне может стать важным инструментом в борьбе с онлайн-агрессией, кибербуллингом и другими формами деструктивного поведения в интернете.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.9	б	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.10	Формула изобретения — это юридические претензии изобретателя на правовую защиту. Она состоит из ограничительной и отличительной частей, разделенных разграничительным оборотом «отличающийся тем, что». Новые отличительные признаки приведены в отличительной части, и именно по ним проводится экспертиза по критериям патентоспособности, и именно они подлежат защите патентом	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.11	в. Обоснование: Право на авторство является основным и неотделимо от личности автора. Оно может принадлежать только действительному создателю произведения и содержит право на имя и право на обнародование произведения. Таким образом, неимущественные права автора являются неотъемлемыми правами и не имеют ограничений ни в территории, ни в сроках действия	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.12	В. Обоснование: Составление отчёта позволяет систематизировать выполненные задачи, сравнить их с целями практики и выявить пробелы в освоении компетенций. Это способствует осознанному подходу к самооценке	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.13	1 — С, 2 — В, 3 — А, 4 — D	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.1.14	4 → 2 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
УК-6.2.1	1 – Б, 2 – А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.2	$B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.3	2 Обоснование: Индукция – это логический метод восхождения от частного (фактов) к общему	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.4	1 – Б, 2 – В, 3 – А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.5	$2 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 3$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.6	3 Обоснование: Алгоритмы запоминают наши предпочтения и подсовывают похожий контент. В итоге мы не видим противоречащих фактов и оказываемся "закрыты" внутри собственного мировоззрения	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.7	б, г. Обоснование: Имущественные права ограничены во времени. Период действия авторского права начинается с момента создания произведения. В странах участницах Бернской конвенции срок действия АП действует всю жизнь автора и не менее 70 лет после его смерти	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.8	Юридические лица становятся правообладателями в результате заключения договора с автором произведения или его наследниками. Наследование имущественных прав переходит после смерти автора юридическому лицу в объеме авторского договора заключенного при жизни автора. Особое место принадлежит правообладанию юридическим лицом авторских прав, если автор произведения находится с ним в трудовых отношениях. Такие произведения называются служебными	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.9	а, г, д. Обоснование: согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.10	б. Обоснование: Патентная система с отложенной экспертизой является компромиссом между явочной и исследовательской системами и возникла для преодоления недостатков обеих систем. По этой системе после формальной экспертизы все заявки публикуются, а экспертиза (по критериям патентоспособности) по ним может быть отложена на	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	срок до трех лет	
УК-6.2.11	$2 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 3$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.12	В. Обоснование: Определение дедлайнов и важности задач позволяет выделить критически значимые этапы проекта и грамотно распределить ресурсы. Это обеспечивает своевременное достижение целей практики	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.2.13	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.1	1 – В, 2 – Б, 3 -А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.2	$A \rightarrow B \rightarrow V \rightarrow D \rightarrow G$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.3	2 Обоснование: Моделирование – это изучение модели, а не самого объекта. Модель – это копия объекта, упрощенная для удобства изучения	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.4	1 - Б, 2 – А, 3 - В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.5	$2 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.6	3 Обоснование: С появлением облачных сервисов рабочее место – это любой ноутбук с интернетом. Это создает слой "цифровых кочевников", не привязанных к офису или даже стране	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.7	1 Обоснование: Экономика знаний строится на интенсивном использовании знаний и интеллектуального капитала как ключевых факторов производства и роста. Это влечёт за собой масштабные инвестиции в научные исследования и разработки (НИОКР); образование и повышение квалификации; создание и внедрение инноваций. Такие вложения, как правило, отличаются длительным сроком окупаемости – результаты могут проявиться через годы или даже десятилетия. Например: - фундаментальные научные открытия не приносят немедленной прибыли, но формируют базу для будущих технологий; - подготовка высококвалифицированных специалистов требует времени и ресурсов; - разработка прорывных продуктов (например, в биотехе или микроэлектронике) сопряжена с	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	высокими рисками и длительными циклами тестирования.	
УК-6.3.8	Формула изобретения — это юридические претензии изобретателя на правовую защиту. Она состоит из ограничительной и отличительной частей, разделенных разграничительным оборотом «отличающийся тем, что». Новые отличительные признаки приведены в отличительной части, и именно по ним проводится экспертиза по критериям патентоспособности, и именно они подлежат защите патентом	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.9	в	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.10	а, г, д. Обоснование: согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.11	1 — В, 2 — С, 3 — А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.12	2 → 4 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
УК-6.3.13	В. Обоснование: Поиск актуальных публикаций позволяет углубить понимание темы, выявить новые подходы и повысить научную ценность работы. Это напрямую способствует совершенствованию деятельности	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.1	2 → 3 → 1 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.2	б) Без проблемы исследование превращается в бессистемный сбор данных. Проблема – это «знание о незнании», которое заставляет науку двигаться вперед	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.3	Принцип фальсифицируемости – это критерий научности теории, сформулированный философом Карлом Поппером. Суть принципа заключается в том, что вместо поиска подтверждающих примеров для теории исследователи должны стремиться найти факты, которые опровергают её. Даже одно бесспорное опровергающее наблюдение может сделать теорию ложной, тогда как множество подтверждающих фактов лишь делают её более вероятной, но не безусловно достоверной. Почему этот принцип важен для современной методологии науки: решает проблему демаркации – отделения научного знания от ненаучного, метафизического, религиозного и т.д. Поппер подчёркивал, что теория, которая не может быть опровергнута, не является научной. Стимулирует критическое мышление и	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	постоянный пересмотр знаний. Когда гипотеза опровергается, это приводит к её отбрасыванию или корректировке, что стимулирует научное исследование и прогресс. Контрастирует с принципом верификации, который основан на индуктивном методе и предполагает, что научные законы могут быть подтверждены путём наблюдений. Поппер считал, что даже большое количество таких подтверждений не гарантирует абсолютную истинность теории, а принцип верификации приводит к бесконечному процессу подтверждения, что делает науку статичной	
ОПК-1.1.4	а), б), г)	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.5	$3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.6	в) В данном умозаключении «металл» – средний термин, «медь» – субъект, свойство «проводить ток» – предикат	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.7	в) Абстрагирование – это сознательное отвлечение от ряда характеристик объекта для концентрации на нужных	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.8	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.9	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.10	б) Каждое линейное неравенство задает полуплоскость. Пересечение полуплоскостей – выпуклое множество, в двумерном случае – выпуклый многоугольник	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.11	а), б), в) Базовая модель закрытой транспортной задачи включает три основных компонента, перечисленных в пунктах а, б, в. Остальное – расширения	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.12	$3 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 1$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.13	а), б), в) а) Минимум затрат (2 руб. и 3 руб.). б) и в) – Суммарное количество витаминов, ограничения – не менее. г) Это суммарное количество витамина, а не цена. д) Обязательно	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.14	Угловые точки (0;4), (4/3;4/3), (4;0). Значения целевой функции $f(0;4)=16$, $f(4/3;4/3)=28/3$, $f(4;0)=12$. Ответ: $\min f=28/3$ при $x_1=4/3$; $x_2=4/3$	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-	б)	3 б. – совпадение с верным ответом и

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
1.1.15	CSV (Comma Separated Values) – универсальный формат для структурированных табличных данных. Он легко читается и записывается большинством программных средств, поддерживается разными системами, позволяет автоматизировать обработку данных без ручного ввода. Остальные варианты либо неструктурированы, либо предназначены для визуализации, а не для обмена данными	обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.16	5→2→1→4→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.1.17	2→4→5→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.1	1-в, 2-а, 3-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.2	3→1→2	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.3	б) Слова «не опоздал» и «пришел позже» в данном контексте описывают одно и то же действие, автор пытается подменить прямое название ошибки оправданием	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.4	б) Закон противоречия (закон непротиворечия) гласит, что два несовместимых (противоречащих) суждения не могут быть одновременно истинными; по крайней мере одно из них необходимо ложно. При этом важно, чтобы суждения относились к одному и тому же предмету, в одном и том же отношении и в одно и то же время. В приведённом примере вопрос касается оценки конкретной картины. Ответ «и да, и нет» подразумевает одновременное утверждение противоположных характеристик (красоты и отсутствия красоты) относительно одной и той же картины. Однако такие суждения не являются строго противоречащими в классическом понимании: они не отрицают друг друга в рамках одного высказывания, а скорее выражают неопределённость или неоднозначность ответа	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.5	а), в) Фраза в) «Завтра будет дождь, потому что у меня плохое настроение» нарушает закон достаточного основания. Этот закон требует, чтобы любое утверждение (тезис) имело достаточное обоснование – аргументы, из которых логически следует истинность этого утверждения. В данном случае из того, что у человека плохое настроение, не следует, что завтра будет дождь. Настроение не является причиной погоды. Фраза б) «Сумма углов треугольника 180 градусов, это доказано теоремой» не нарушает закон достаточного основания. Здесь приводится доказательство теоремы, что соответствует требованию закона – привести достаточные основания	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	для утверждения истинности. Фраза а) «Это лекарство помогает, мне так бабушка сказала» нарушает закон достаточного основания. В этом случае нет никаких аргументов или доказательств, подтверждающих эффективность лекарства – только субъективное мнение, не основанное на фактах или научных данных	
ОПК-1.2.6	Пример – реклама «натуральных» продуктов. Ситуация: на упаковке сока написано: «100 % натуральный продукт», хотя в составе концентрат, сахар и ароматизаторы. Исходное понятие: «натуральный» – продукт без искусственных добавок, минимально обработанный (например, свежесжатый сок). Подменённое понятие: производитель трактует «натуральный» как «сделан из природных ингредиентов», игнорируя: степень переработки (концентрат неравно свежий фрукт); добавление сторонних компонентов (сахар, ароматизаторы). Как это работает: используется многозначность слова – акцент смещается с качества обработки на происхождение сырья. Результат: покупатель верит в пользу продукта, хотя тот по пищевой ценности близок к газировке. фальсифицируемость служить единственным критерием научности	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.7	1-б, 1-г, 2-а, 2-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.8	1-в, 2-а, 3-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.9	3→2→1→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.10	в) Модуль комплексного числа равен корню квадратному из суммы квадратов действительной и мнимой частей	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.11	а), б), г) Варианты в) – неверно, так как по определению $\bar{z}=x-iy$; д) – неверно, так как число, комплексно-сопряженное произведению комплексных чисел равно произведению чисел комплексно-сопряженных данным	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.12	а), б), в), г) Максимальные x_1 и x_2 равны 4 и 3, их сумма $7 \leq 8$. Ограничение $x_1 + x_2 \leq 8$ не активно, то есть избыточно. Целевая функция растет по обоим переменным, поэтому максимум в точке (4;3) (пункт в), $F=8+15=23$ (пункт г)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.13	1-г, 2-а, 3-б, 4-д	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.14	г) Экспоненциальное сглаживание специально разработано для прогнозирования временных рядов.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Оно учитывает тренд и сезонность, придаёт больший вес новым данным, что критично для актуальных прогнозов. Линейная регрессия не учитывает временную структуру, метод случайного леса больше подходит для классификации, а метод средних слишком упрощён и не учитывает динамику	ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.15	5→2→1→4→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.2.16	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.3.1	1-б, 2-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.3.2	Прямые: L1: $x_1 + 4x_2 = 8$ (т. (0,2), (8,0)); L2: $x_1 + x_2 = 5$ (т. (0,5), (5,0)). Вершины области допустимых решений: (0,5); пересечение L1 и L2: $x_1 = 4, x_2 = 1$ (т. (4,1)); (8,0). Значения целевой функции: $F(0;5) = 10$; $F(4;1) = 6$; $F(8;0) = 8$. Ответ: $\min F = 6$ при $x_1 = 4, x_2 = 1$	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.3.3	б), в), г) Точка (0;2) не удовлетворяет второму неравенству ($0+2 < 4$). Угловые: (0,4), (4,0) и (4/3,4/3) (как точка пересечение прямых $x_1 + 2x_2 = 4, 2x_1 + x_2 = 4$). Точка (2;2) угловой не является (не лежит ни на одной прямой)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.3.4	2→3→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.3.5	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.3.6	б) MATLAB разработан специально для численных вычислений, имеет обширную библиотеку математических функций, поддерживает матричные операции, визуализацию данных и моделирование. Excel ограничен в возможностях для сложных расчётов, PowerPoint – инструмент для презентаций, Notepad++ – текстовый редактор без вычислительных функций	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-1.3.7	2→1→4→3→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.1	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.2	4→2→5→3→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.3	б) Это открытая библиотека для машинного обучения,	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	специально разработанная для создания и обучения нейронных сетей. Остальные варианты не предназначены для этих задач: Excel – табличный процессор, Photoshop – графический редактор, Notepad++ – текстовый редактор	1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.4	а), б), г) Google Cloud AI и Microsoft Azure AI – специализированные облачные платформы с инструментами для машинного обучения искусственного интеллекта. Yandex Cloud предоставляет сервисы для работы с данными искусственного интеллекта, включая ML-платформу. GitHub – это платформа для хостинга и совместной разработки кода, она не предоставляет облачных интеллектуальных сервисов	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.5	Человеческого интеллекта	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.6	а), в), д) Имитация отжига, генетический алгоритм и рой частиц являются метаэвристиками, которые не требуют градиента или аналитической модели, что критично для оптимизации реальных бизнес-процессов. Алгоритм Дейкстры решает задачу поиска кратчайшего пути в графе, но не относится к метаэвристикам. Сортировка пузырьком – это алгоритм упорядочивания данных, не предназначенный для оптимизации	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.7	1-б, 2-а, 3-г, 4-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.8	3→6→2→4→5→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.9	Дерево решений работает по принципу «вопрос-ответ»: на каждом узле задаётся вопрос об одном признаке заявки, и в зависимости от ответа движение идёт по одной из веток, пока не будет достигнут лист с одной из категорий: «Срочная», «Обычная», «Не срочная». Признаки заявки: время ожидания ответа, уровень влияния на бизнес (высокий/средний/низкий), тип заявки (сбой, вопрос, пожелание)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.10	Заполнение средним/медианой (импутация), интерполяция (линейная или полиномиальная), предсказание пропусков через алгоритм (например, метод ближайших соседей или регрессию)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.11	а) Excel предоставляет встроенные инструменты для построения графиков и диаграмм, поддерживает работу с таблицами данных и позволяет быстро визуализировать результаты анализа. Остальные варианты не предназначены для визуализации данных	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.1.12	1-б, 2-а, 3-г, 4-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
ОПК-2.1.13	2→4→5→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.1	1-б, 2-в, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.2	3→2→1→5→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.3	в) Свёрточные нейронные сети (CNN) специально разработаны для обработки изображений и выявления визуальных паттернов, что делает их наиболее эффективными для распознавания лиц. Линейная регрессия используется для прогнозирования числовых значений, деревья решений – для классификации и регрессии, но не специализированы для изображений, а кластеризация k-средних – для группировки данных без меток	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.4	а), б) Недостаток данных снижает точность модели, а высокая стоимость ресурсов (например, графических процессор GPU для обучения нейросетей) может сделать проект экономически невыгодным. Другие варианты не являются ограничениями для применения искусственного интеллекта: если задача требует автоматизации, искусственный интеллект может быть полезен даже для относительно простых задач (например, чат-боты для типовых запросов)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.5	Точность (ассигасу)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.6	б), в) Рекуррентные нейронные сети (RNN) с механизмом внимания и трансформеры являются современными интеллектуальными технологиями обработки естественного языка, способными учитывать контекст и семантику. Ключевые слова слишком примитивны, Excel не предназначен для этой задачи, метод опорных векторов (SVM) плохо работает со сложными языковыми конструкциями	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.7	1-г, 2-в, 3-а, 4-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.8	3→2→5→4→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.9	Приоритет = (время_ожидания_в_часах * коэффициент_ожидания) + (важность_пользователя * коэффициент_важности). Например: приоритет = время_ожидания * 1 + важность (руководитель = 10, сотрудник = 5). Чем больше число, тем выше приоритет. Недостаток: сложная проблема, требующая	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	много времени, может постоянно откладываться в пользу более простых, но долго ждущих заявок. Решение: добавить в формулу ещё и ожидаемое время решения (например, чем больше времени нужно, тем ниже приоритет, или наоборот – делить на сложность)	
ОПК-2.2.10	Рекуррентные (RNN/LSTM/GRU) – для последовательностей; сверточные (CNN) – для изображений; графовые нейронные сети (GNN) – для графов	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.11	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.12	в) React Native использует единый код и для Android и для iOS. Остальные ориентированы на одну платформу, или вообще редактор кода	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.2.13	1→3→2→4→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.1	1-б, 2-г, 3-а, 4-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.2	3→1→2→4→6→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.3	б) Python имеет обширную экосистему библиотек для машинного обучения (Tensor Flow, PyTorch, Scikit-learn), простой синтаксис, что ускоряет разработку, и активное сообщество разработчиков. C++ и Java сложнее в освоении и менее специализированы для искусственного интеллекта, а PHP предназначен для веб-разработки, а не для задач машинного обучения	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.4	в), г) Tensor Flow и PyTorch – специализированные библиотеки для построения, обучения и развёртывания нейронных сетей. NumPy используется для работы с массивами и математическими операциями, но не для обучения моделей искусственного интеллекта напрямую. Matplotlib – библиотека для визуализации данных, а не для разработки искусственного интеллекта	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.5	Функция активации (activation function)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.6	а), г), д) Интерпретируемость достигается через правила, визуализацию и содержательные описания. Высокая размерность и ограничение только на булевы признаки, наоборот, ухудшают понимание результатов менеджментом	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.7	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.8	2→1→4→3→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.9	Стэкинг обучает несколько базовых моделей на полных данных, затем их предсказания становятся признаками для мета-модели. Первый уровень (базовые): случайный лес, градиентный бустинг (XGBoost), логистическая регрессия. Второй уровень: мета-классификатор – L2-регуляризованная логистическая регрессия, которая учится исправлять ошибки базовых. Это повышает точность прогноза отказов на 5-15%	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.10	Изоляционный лес (Isolation Forest), метод локальных выбросов (LOF), одноклассовый метод опорных векторов (One-Class SVM)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.11	L1-регуляризация (Lasso), L2-регуляризация (Ridge), исключение Dropout	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.12	4→3→1→2→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.13	б) Python имеет простой и понятный синтаксис и библиотеки, позволяет быстро создать работающий прототип веб-приложения. Остальные либо не предназначены для веб-разработки, либо сложны для быстрой разработки веб-сервисов	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-2.3.14	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.1	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.2	3→2→4→5→6→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.3	в) Дословное копирование не способствует анализу и выделению главного. Это противоречит задачам научной публицистики, где важно осмысление	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.4	а), в), д) а) – рецензируемые журналы проходят строгий отбор, что гарантирует качество и достоверность данных; в) – официальные отчёты содержат проверенную статистику и актуальные стратегические планы; д) – материалы авторитетных конференций отражают последние исследования и новации в информационных технологиях. Остальные варианты	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	не надёжны из-за отсутствия верификации и субъективности	
ОПК-3.1.5	Научный, публицистическим	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.6	Три ключевых аспекта: 1) Искусственный интеллект в персонализации обучения – важно показать, как Искусственный интеллект помогает учитывать индивидуальные потребности учащихся. 2) Этические и социальные риски – необходимо понимать баланс между инновациями и безопасностью. 3) Эффективность внедрения интеллектуальных решений – анализ позволит оценить сферы, где имеется реальная польза искусственного интеллекта для образовательной системы	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.7	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.8	4→5→1→2→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.9	б) Аналитический обзор требует объективности и проверенных данных. Субъективная оценка противоречит принципам научной публицистики	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.10	1-б, 2-в, 3-г, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.11	в) Выделение ключевых разделов и тезисов, связанных с задачами практики, позволяет сосредоточиться на наиболее важной информации, экономит время и помогает структурировать полученные данные для дальнейшего использования	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.1.12	2→4→3→1→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.1	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.2	2→1→3→5→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.3	б) Google Scholar специализируется на поиске рецензируемых научных публикаций: статьи, диссертации, книги. Он предоставляет доступ к полным текстам или аннотациям, позволяет фильтровать результаты по дате и цитируемости, что важно для отбора актуальной информации в рамках научной публицистики	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
ОПК-3.2.4	в) Инфографика упрощает восприятие сложных данных, визуализирует ключевые выводы и наглядно демонстрирует их практическое значение. Это делает научные результаты доступными и интересными для широкой аудитории без перегрузки техническими деталями	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.5	б), г), д) Составление списка литературы по стандарту обеспечивает единообразие и позволяет читателю легко найти использованные источники. Проверка авторитетности (учёная степень автора, репутация журнала и т.д.) гарантирует достоверность информации. Точное цитирование исключает плагиат и даёт возможность проверить исходный материал	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.6	1) Определение цели и аудитории: уточнить, для кого пишется обзор: широкий круг читателей, студенты специальностей информационных технологий, сформулировать ключевые вопросы. 2) Поиск источников: использовать Google Scholar, IEEE Xplore и Scopus для поиска актуальных статей. 3) Отбор и фильтрация: отобрать наиболее релевантные публикации по критериям авторитетности, новизны и практической значимости. 4) Анализ и систематизация: сгруппировать информацию по темам, выделить основные тенденции и противоречия. 5) Адаптация для широкой аудитории: упростить терминологию, добавить аналогии и примеры из повседневной жизни, пояснить базовые концепции квантовых вычислений. 6) Визуализация данных: создать инфографику или диаграммы. 7) Оформление и проверка: составить текст в соответствии с редакционными требованиями журнала	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.7	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.8	2→3→1→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.9	IEEE Xplore, Scopus, Web of Science, SpringerLink, ScienceDirect, Google Scholar, КиберЛенинка, eLibrary.Ru	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.10	1→3→5→2→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.11	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.2.12	в) Научные базы данных содержат рецензируемые публикации, обеспечивают доступ к актуальным исследованиям и позволяют фильтровать результаты по различным критериям, что критично для качественной подготовки выпускной	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	квалификационной работы	
ОПК-3.3.1	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.2	Тенденции развития искусственного интеллекта в сфере информационных технологий в 2025 году: 1) Наблюдается рост внедрения генеративных моделей (GPT 4, DeepSeek) в бизнес-процессы. 2) Усиливается интеграция искусственного интеллекта с IoT и облачными платформами, что позволяет создавать умные системы мониторинга и управления. 3) Появляется объяснимый искусственный интеллект, который обеспечивает прозрачность алгоритмов. Риски: угроза утечки данных из-за недостаточной защиты искусственного интеллекта; риск принятия ошибочных решений из-за «плохих» обучающих данных. Рекомендации для компаний: инвестировать в обучение сотрудников искусственному интеллекту, внедрять системы аудита и тестирования решений искусственного интеллекта на безопасность и этичность	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.3	в) Аналитический обзор предполагает объективное изложение информации, использование терминологии, логическую структуру и аргументированность выводов – это признаки научного стиля	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.4	3→2→4→1→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.5	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.6	а), в), д) а) Проходят экспертную оценку, что делает их надёжным источником для анализа. в) Представляют стандартизированную и авторитетную информацию. д) Содержат детальную информацию о новых технологиях, их характеристиках и принципах работы, что важно для анализа в сфере информационных технологий	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.7	Выводы и рекомендации	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.8	б) б) Рекомендации показывают практическую ценность анализа, дают чёткое понимание, как использовать полученные результаты. Неправильные ответы: а) важен, но относится к оформлению, в) описывается в основной части, г) не является обязательным элементом	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.9	а), б), г), д) а) Придают анализу объективность, позволяют количественно оценить тенденции. б) Иллюстрируют теоретические положения, делают материал наглядным. г) Демонстрируют, что анализ опирается	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	на признанные исследования или стандарты. д) Облегчает восприятие текста, быстро найти нужные разделы и проследить логику. Неправильный ответ: в) снижает объективность противоречит задачам аналитического обзора	
ОПК-3.3.10	Научный (научно-технический)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.11	План обзора «Кибербезопасность в эпоху облачных технологий»: 1) Введение – актуальность, цель: анализ угроз и методов защиты в облачных средах. 2) Основные угрозы – описание типичных атак, статистика за последние 2 года. 3) Современные методы защиты данных в облаке – обзор технологий шифрования, многофакторной аутентификации, систем обнаружения вторжений. 4) Нормативно правовое регулирование кибербезопасности – анализ ключевых стандартов, требования к защите данных в РФ и за рубежом. 5) Примеры успешных и неудачных практик – разбор примеров эффективной и неудачной защиты инфраструктуры, выводы по ошибкам. 6) Заключение – ключевые выводы, прогноз развития угроз, практические советы	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.12	5→4→1→2→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.13	1-б, 2-в, 3-г, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.14	в) Выводы и рекомендации демонстрируют результат анализа, показывают практическую ценность исследования и помогают читателю понять ключевые итоги работы	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.15	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-3.3.16	5→2→4→3→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.1	1-д, 2-г, 3-б, 4-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.2	1→3→5→2→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.3	б) PMBOK (Project Management Body of Knowledge) – свод знаний по управлению проектами. Это не жёсткая методология, а гибкий фреймворк, который объединяет лучшие практики, термины, методы и инструменты для эффективного управления	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	проектами	
ОПК-4.1.4	а), б), г) Аналитические методы описания, анализа и синтеза систем построены на основе детерминированных зависимостей, как в математическом программировании (планировании), теориях поиска (оптимизации) и управления. Имитационное моделирование и теория массового обслуживания относятся к статистическим методам на основе вероятностных зависимостей	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.5	Прирост информации	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.6	АВС-анализ – метод классификации объектов по степени их вклада в общий результат. Он основан на принципе Парето (правило 80/20), согласно которому 20% усилий дают 80% результата. Все объекты анализа распределяются на три группы в зависимости от их вклада в результат: группа А – наиболее значимые позиции, группа В – средние по значимости объектам группа С – наименее значимые позиции. Конечная цель – определить, куда следует направить основные ресурсы для достижения максимальной эффективности	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.7	в), г), д) Статистические методы описания, анализа и синтеза систем построены на основе вероятностных зависимостей, как в теории массового обслуживания, методе Монте-Карло и имитационном моделировании. Математическое программирование (планирование) и методы контроля качества относятся к аналитическим (на основе детерминированных зависимостей) и графическим (визуальным) группам методов	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.8	б), в) Методы GROW и SMART – методики постановки и достижения целей. SMART – подход к формулированию целей, который помогает сделать их понятными, измеримыми, достижимыми, актуальными и ограниченными во времени. GROW – это модель целеполагания, которая учитывает не только стремления, но и ресурсы, внешние факторы, а также возможные препятствия. Метод KPI является методом оценки эффективности, АВС анализ направлен на ранжирование и установление приоритетов, а PEST (STEP) анализ – метод стратегического менеджмента	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.9	а), б), д) Блок-схема, структурограмма, диаграмма Варнье-Орра – варианты блок-схем с использованием стандартизированных символов и соединительных линий, которые можно использовать для представления данных, алгоритмов и программ. Диаграмма Парето используется в области управления качеством, а диаграмма «японская свеча» – в торговле и биржевом деле соответственно	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.10	в), г), д) Гибкие методологии разработки проектов (семейство Agile-методологий) ориентированы на повышение качества продукта, быструю адаптацию к	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	изменяющимся требованиям заказчика и эффективное взаимодействие с ним. К ним относят методологии Kanban (визуализация рабочего процесса), Scrum (организация спринтов), Lean (бережливое производство) и др. Методология PMBoK лучше подходит для типовых и масштабных проектов с чёткими целями, этапами и результатами. Методология RAD ориентирована на скорость создания проектов	0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.11	Кластерного (классификационного)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.12	Декомпозиции (анализа)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.13	Метод «Альпы» (ALPEN) – система планирования времени, разработанная немецким экспертом по тайм-менеджменту Зайвертом. Название происходит от немецкой аббревиатуры, где каждая буква обозначает этап планирования: А – составление списка задач (нужно записать все дела, которые планируется выполнить в течение дня, это могут быть как срочные задачи, так и задачи на неделю, две недели или месяц), L – оценка времени на выполнение каждой задачи, P – планирование буферного времени (запас на случай непредвиденных обстоятельств или отдыха: 60% на 40%), E – расстановка приоритетов (матрица Эйзенхауэра, которая делит задачи по степени важности и срочности на четыре категории), N – подведение итогов и контроль	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.14	в), г), д) Сравнение относится к теоретическим методам. Позволяет выявлять общие и отличительные черты систем, сопоставлять абстрактные модели и концепции. Изучение в контексте теоретических методов подразумевает анализ научной литературы и теоретических работ, осмысление существующих концепций и теорий. Обобщение – классический теоретический метод, который позволяет переходить от частных случаев к общим закономерностям, формирует теоретические концепции на основе анализа данных	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.15	а), б), г) Наблюдение – фундаментальный эмпирический метод, который предполагает целенаправленное и планомерное восприятие объекта или процесса. Измерение – ключевой эмпирический метод количественной оценки: определение числовых значений характеристик объекта с помощью специальных инструментов и эталонов. Тестирование – эмпирический метод проверки свойств и функций системы: активное воздействие на систему с целью выявления её реакций и характеристик	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.16	а), б), д) Анализ – смешанный метод, сочетающий теоретическую и практическую составляющие: на практике собирает и обрабатывает реальные данные о системе; теоретически интерпретирует результаты,	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	выявляет закономерности и причинно-следственные связи. Валидация – метод, требующий взаимодействия теории и практики: практически проверяет соответствие модели или системы заданным требованиям и реальным условиям эксплуатации; теоретически опирается на критерии и стандарты, заложенные в спецификациях, нормах, математических моделях. Индукция – логический метод, который опирается на эмпирические данные и ведёт к теоретическим обобщениям: начинается с обработки конкретных фактов, наблюдений, результатов экспериментов (практический этап); завершается формулировкой общих закономерностей, гипотез, правил (теоретический этап)	
ОПК-4.1.17	в) Алгоритм ID3 использует энтропию Шеннона из теории информации – она измеряет неопределённость в битах	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.18	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.19	4→2→1→3→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.1.20	в) Эксперимент позволяет создать контролируемые условия, внедрить систему и измерить её эффективность по заданным критериям, что даёт объективные данные для оценки.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.1	в) Методология Kanban – метод управления задачами и проектами, основанный на визуализации процесса и постоянном улучшении. Весь процесс работы изображается в виде доски, разделённой на колонки – от планирования до завершения. Каждая задача представлена карточкой, которая перемещается между этапами. Это позволяет мгновенно видеть статус каждой задачи и равномерно распределять работы	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.2	г) Факторный анализ – метод статистического анализа, который используется для изучения структуры многомерных данных. Основная цель – выявить скрытые переменные, которые объясняют взаимосвязи между наблюдаемыми явлениями. В результате факторный анализ помогает уменьшить количество измеряемых признаков, сохраняя при этом их информационное содержание	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.3	5S – методология организации рабочего места (пространства), один из инструментов бережливого производства. Система 5S включает пять шагов: 1) сортировка – чёткое разделение вещей на нужные и ненужные. Предметы делятся на три категории: нужные постоянно (рабочая зона), нужные иногда (зона временного хранения), ненужные (склад долгосрочного хранения); 2) соблюдение порядка; 3) поддержание в чистоте; 4) стандартизация	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	(визуальные инструкции и схемы расположения, чек-листы для проверок, регламенты проведения аудитов и оценки состояния); 5) совершенствование (автоматизм системы 5S)	
ОПК-4.2.4	1-г, 2-а, 3-в, 4-д	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.5	1→5→2→4→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.6	Процесс планирования	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.7	2→4→1→5→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.8	1-б, 2-е, 3-г, 4-д	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.9	а) Сеть Петри – математический инструмент для моделирования динамических дискретных систем. Она позволяет наглядно и формализованно описывать поведение параллельных систем с асинхронными взаимодействиями, отражать структуру взаимоотношений элементов системы и динамику изменения её состояний при заданных начальных условиях. Поэтому сеть Петри может рассматриваться как средство анализа ряда систем массового обслуживания	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.10	1-в, 2-г, 3-д, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.11	1→4→2→3	
ОПК-4.2.12	в) Экстремальное программирование (XP, eXtreme Programming) – гибкая методология разработки программного обеспечения, ориентированная на повышение качества продукта, быструю адаптацию к изменяющимся требованиям заказчика и эффективное взаимодействие с ним. Относится к семейству Agile-методологий, практикует парное программирование, когда два программиста работают за одним компьютером: один пишет код, другой анализирует и даёт обратную связь. Через некоторое время они меняются ролями	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.13	5→4→3→2→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.14	1-б, 2-е, 3-а, 4-д	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.15	Корреляционная матрица (матрица соответствий)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.16	Дисперсионный анализ (ANOVA – Analysis Of VAriance) – статистический метод, направленный на поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях двух или более групп. Он позволяет определить, различаются ли средние значения между группами, или же различия случайны. Основная идея дисперсионного анализа заключается в разделении общей вариативности данных на две составляющие: вариативность между группами (обусловлена переменной: фактором) и вариативность внутри групп (случайная, необъясняемая вариативность). Для оценки значимости различий используется F-критерий (Фишера) – отношение межгрупповой дисперсии к внутригрупповой	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.17	Регрессионный анализ – метод установления и оценки связи между несколькими переменными с помощью построения математических моделей. Основная цель – предсказать значение одной переменной (зависимой, отклика) на основе одной или нескольких других переменных (независимых, предикторов). Линейная регрессия – основной метод, предполагающий линейную зависимость между зависимой и независимой переменными, задача – найти такую прямую линию путём подбора коэффициентов, которая наилучшим образом описывает данные. Иногда применяют несколько моделей и выбирают ту, которая даёт наиболее точный результат	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.18	4→5→1→2→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.19	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-4.2.20	б) Кластерный анализ позволяет группировать объекты по сходным признакам, выявляя скрытые структуры и закономерности в данных без предварительных гипотез	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.1	б), в) Кластер с failover обеспечивает автоматическое переключение при отказе узла, синхронная репликация – нулевые потери данных. SSD-диски не дают отказоустойчивости, USB-диск на том же сервере не защищает от физического отказа всего узла	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.2	1-б, 2-г, 3-а, 4-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.3	2→3→4→5→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.4	При переходе информационной системы с монолитной архитектуры на микросервисную вместо одного мощного сервера потребуется несколько серверов поменьше. Добавится балансировщик нагрузки для распределения запросов. Нагрузка на сеть возрастёт, так как микросервисы будут часто обмениваться данными друг с другом по сети	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.5	Аппаратное резервирование (N+1, 2N), резервирование по питанию (2 источника бесперебойного питания), резервирование каналов связи (2 независимых сетевых маршрута)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.6	Docker-образ (Docker image)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.7	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.8	2→4→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.9	в) IaC описывает инфраструктуру в файлах, которые можно хранить в Git, ревьюить и автоматически применять	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.10	а), б), г) Ansible, Puppet, Chef – классические СМ-системы. Vagrant – инструмент для создания виртуальных сред, а не для управления конфигурациями	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.11	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.12	1→2→3→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.13	б) б) Jenkins – система CI/CD для автоматизации сборки и тестирования. Остальные а), в), г) не подходят	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.14	а), б), г) а), б), г) – это современные технологии для развёртывания и наблюдения, в) – устаревшее	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.15	1) Git – версионирование кода, ветки feature → develop → main. 2) GitLab CI – автоматическая сборка (maven/gradle), тесты (JUnit). 3) При каждом push в develop – деплой на тестовый сервер. 4) При merge в main – деплой на стейджинг	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-	1) Установка Prometheus и настройка экспортёров. 2)	4 б. – совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
5.1.16	Миграция метрик через API (скрипты Python). 3) Настройка панелей в Grafana. 4) Параллельный запуск старой и новой систем на месяц. 5) Отключение старой системы	2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.17	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.18	2→5→3→1→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.1.19	в) Visio содержит шаблоны для создания диаграмм UML, блок схем и архитектурных схем, что делает его оптимальным инструментом для проектирования информационных систем	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.1	а), б), г) Modbus, OPC UA и Profinet – промышленные протоколы для автоматизации. HTTP REST и SOAP – веб-протоколы верхнего уровня, требующие слишком больших вычислительных ресурсов для полевых устройств	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.2	б), г) Кэширующие серверы и OLTP-БД требуют задержек менее 5 мс, недостижимых при обращении через облако (задержка сети не менее 20-50 мс). Балансировщики могут быть облачными, архив – да	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.3	1-б, 2-в, 3-г, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.4	4→5→1→2→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.5	Дерево решений используется для классификации объектов по набору признаков. Пример: определение категории заявки в службе поддержки («Срочная», «Обычная», «Не срочная») по времени ожидания и типу проблемы	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.6	RAID 1 (зеркало) – минимум 2 диска; RAID 5 – минимум 3 диска; RAID 10 – минимум 4 диска	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.7	Под (Pod)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.8	в) Persistent Volume – абстракция хранилища в кластере, Pod может смонтировать его через запрос пользователя или приложения на использование хранилища Persistent Volume Claim (PVC)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.9	а), б), г) Команды docker build – сборка образа, docker images – список образов, docker rmi – удаление образа. docker run – запуск контейнера	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
ОПК-5.2.10	2→4→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.11	Разработчик пушит код в Git. 1) CI-система (например, Jenkins) запускает сборку и тесты. 2) Если тесты пройдены, автоматически собирается Docker-образ. 3) Образ выкатывается на продуктивную среду (например, в Kubernetes). 4) Выполняются пост-деплойные проверки	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.12	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.13	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.14	а) ру2ехе создаёт .exe-файлы для Windows. Docker – для контейнеров, не для установщика	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.15	а), б), г)	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.16	1→2→3→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.17	Порядок инсталляции веб-приложения: 1) apt update && apt install nodejsnpm. 2) Клонирование репозитория git. 3) npm install. 4) Настройка .env файла (порты, базы данных)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.18	а), в), г) а), в), г) влияют на производительность. Цвет корпуса – нет	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.19	б) Virtual Box позволяет создавать виртуальные машины с разными операционными системами, что необходимо для тестирования программного обеспечения в изолированных средах	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.20	2→3→1→4→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-5.2.21	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.1	3 Обоснование: Архитектура системы определяет основные свойства системы, элементы ИС и их взаимосвязи. Именно на этом этапе определяются границы подсистем и их ин-терфейсы. Вариант 1 и вариант 3 относятся к предпроектному этапу, направленному на выявление требований к системе. Вариант 4 – последний этап жизненного цикла.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
ОПК-6.1.2	2 Обоснование: Связь между SNR и пропускной способностью канала описывается теоремой Шеннона–Хартли. Пропускная способность канала увеличивается логарифмически с ростом SNR. Это означает, что удвоение SNR не удваивает пропускную способность, а только увеличивает её на постоянный коэффициент. При отсутствии шума ($SNR \rightarrow \infty$) теоретически возможна сколь угодно высокая скорость передачи при бесконечно малой полосе пропускания, но на практике это невозможно из-за ограничений системы. От длины волны несущей пропускная способность также зависит, однако для системной инженерии характерен структурно-функциональный подход, который лежит в основе методики оценки пропускной способности объектов сети связи. В этом случае пропускная способность рассматривается как интенсивность обслуженной нагрузки при заданном качестве обслуживания.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.3	4 Обоснование: SysML (Systems Modeling Language) — это универсальный язык моделирования, предназначенный для системной инженерии. Он используется для спецификации, анализа, проектирования, проверки и валидации сложных систем, которые могут включать аппаратное обеспечение, программное обеспечение, информацию, персонал, процессы и объекты инфраструктуры.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.4	2 Обоснование: 1- ISO 9001 (менеджмент качества), 2- IEEE 802.11 (Wi-Fi), 3- ISO/IEC 15288 (Системная и программная инженерия), 4 - ГОСТ 28147 (криптография)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.5	1, 3, 4. Обоснование: Вариант 1 - сложная система получения информации начинается с датчика (сенсора). Метод анализа иерархий (МАИ) позволяет структурировать критерии выбора, сравнить альтернативы и выбрать оптимальный датчик объективно, а не интуитивно. Вариант 3 - Обязательное применение методов анализа угроз и уязвимостей каналов передачи обусловлено тем, что потеря или искажение информации делает всю систему бессмысленной. Это требование информационной безопасности и надёжности для сложных систем, работающих в неконтролируемой среде. Вариант 4 - Это основа системной инженерии. Трассировка требований позволяет на каждом этапе проверить: · выполняется ли исходное требование к точности, периодичности, задержке. Без трассировки нельзя доказать, что система создана правильно и соответствует исходному замыслу.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.6	1, 2, 4	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.7	Анализ видов и последствий отказов (FMEA) / Анализ дерева неисправностей (FTA).	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.8	Трассируемость требований (Requirements traceability)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.9	1-В, 2-С, 3-А, 4-Д	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.10	1-В, 2-А, 3-С, 4-Д	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.11	1-Д, 2-В, 3-А, 4-С	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.12	3 → 2 → 4 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.13	2 → 4 → 3 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.14	2 → 3 → 1 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.15	Валидация	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.16	Отказоустойчивость	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.17	в. Обоснование: Ethernet обеспечивает высокую пропускную способность и низкую задержку, что критично для передачи больших объёмов данных.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.18	в) Ethernet обеспечивает высокую пропускную способность и низкую задержку, что критично для передачи больших объёмов данных	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.19	1-в, 2-а, 3-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.1.20	2→5→4→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.1	А, В, Г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.2	А, Б, Г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.3	А, В, Г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.4	1-А, 2-Б, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.5	1-В, 2-Б, 3-А	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.6	1-А, 2-Б, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.7	2 → 3 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.8	1 → 2 → 3 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.9	3 → 4 → 2 → 1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.10	А, В Обоснование: Шардирование (А) распределяет нагрузку между узлами, асинхронная обработка (В) по-вышает пропускную способность. Увеличение задержки сети (Б) ухудшает эффективность, хранение на одном сервере (Г) создаёт узкое место.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.11	Б, В Обоснование: Агрегация (Б) и интерактивные фильтры (В) позволяют пользователю быстро находить нужную информацию, не перегружая его. Постраничная навигация с 1000 строк (А) не-удобна, отображение всего объёма без прокрутки (Г) физически невозможно или пере-гружает восприятие.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.12	кэширование	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.13	шардирование	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.14	перцентиль (или процентиль, percentile)	б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.15	RAID повышает отказоустойчивость и скорость доступа на уровне железа, но не защищает от аварий всего дата-центра. Облачное хранение обеспечивает географическую избыточность, но может быть медленнее; комбинация даёт баланс скорости, надёжности и масштабируемости.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.16	Потоковая обработка даёт минимальную задержку (реальное время) и подходит для мониторинга и оповещений, но сложнее в реализации. Пакетная	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	обработка эффективна для больших объёмов исторических данных и периодических отчётов, но вносит задержку. Выбор зависит от требований к латентности и объёму	0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.17	Разные типы данных требуют разных способов визуального восприятия: временные ряды лучше отображать линейными графиками, доли — круговыми диаграммами, распределения — гистограммами. Один тип визуализации может исказить смысл или скрывать важные закономерности.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.18	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.19	а) Реляционные базы данных (например, MySQL) используют таблицы с чётко заданными связями между данными через внешние ключи, что оптимально для структурированных данных с явными отношениями	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-6.2.20	3→2→5→4→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.1	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.2	3→2→4→1→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.3	а) Ремонт судов – это типичная задача массового обслуживания (заявки = суда, каналы = доки). Остальные варианты не предназначены для задач немедленного распределения ресурсов в условиях очереди: б) – для динамических систем, в) – для прогнозирования, г) – неуместна без обучения	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.4	а), в) Скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание – классические методы прогнозирования временных рядов (загрузка порта – временной ряд). Метод Монте-Карло (б) используется для оценки вероятностей, а не для прогноза среднего значения. Линейное программирование (г) – метод оптимизации, а не прогнозирования	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.5	3→4→5→1→2	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.6	б) Геометрическая интерпретация возможна только на плоскости, то есть когда переменных две (n=2). Если переменных три и более, область становится многомерной	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.7	а), в) а) тригонометрическая форма, в) показательная форма,	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	в б) неверный модуль, в г) неверный аргумент, в д) сопряженное число	1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.8	Прямые $L1: x1+x2=5$, $L2: x2=x1$. Область допустимых решений ниже $L1$, выше $L2$, лежит в 1-ой четверти. Вершины: (0;0); (0;5); (2,5;2,5). Значения целевой функции в вершинах равны: $F(0;0)=0$; $F(0;5)=10$; $F(2,5;2,5)=7,5$. Ответ: $\max F=10$ при $x1=0$, $x2=5$	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.9	а), в), д) По типу закона функционирования модели систем делятся на «чёрный» ящик – закон функционирования неизвестен, известны только входные и выходные сигналы, «серый» ящик – закон функционирования системы известен частично и «белый» ящик – закон функционирования системы полностью известен	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.10	СММИ (Capability Maturity Model Integration) – модель (методология) совершенствования процессов и улучшения показателей деятельности. Содержит набор рекомендаций в виде практик, реализация которых позволяет достичь определённых уровней развития (зрелости) процессов: начальный (работа хаотична, всё зависит от людей, а не от системы); управляемый (стабильные процессы, но они ещё не стандартизированы); определённый (процессы задокументированы, работа по единым правилам); количественно управляемый (измерение эффективности процессов); оптимизирующий (постоянное улучшение и адаптация процессов)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.11	б) Принципиально различимых моделей систем – 4: модель «чёрный» ящик, модель состава, модель структуры и структурная схема («белый» ящик). Перечисленные типы моделей позволяют описывать не только статику, но и динамику систем	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.12	$2 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 4$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.13	в) В методе Саати для определения согласованности матрицы суждений вначале вычисляют индекс согласованности матрицы, основанный на главном её собственном числе. По специальной таблице находят пороговый (рандомный) индекс согласованности матрицы. Эмпирически принято Саати, что отношение этих индексов должно быть меньше 0,2	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.14	а), в), д) Игры «Ультиматум» (сколько дать, чтобы взял?), об охоте на оленя (лучше синица в руках или журавль в небе?) и о дилемме заключённого (стучать или не стучать?) относятся к классическим в теории игр. Игра коммивояжёра, как и игра об укладке рюкзака, относятся к областям комбинаторики и оптимизации соответственно	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.15	Максиминный критерий (максимин)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
ОПК-7.1.16	Множество Парето-Эджворта представляет собой подмножество стратегий (альтернатив) общего их множества, которые не являются доминируемыми, т.е. не имеющими стратегий (альтернатив), которые доминируют над ними. Таким образом, построение множества Парето-Эджворта является одной из первоначальных задач, называемой: выбор «приемлемых» стратегий (альтернатив)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.17	1-в, 2-г, 3-д, 4-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.18	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.19	б) Стохастические модели учитывают случайные факторы и позволяют прогнозировать поведение системы с учётом неопределённости, что подходит для анализа нагрузки на сервер, которая может меняться непредсказуемо	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.1.20	2→4→3→1→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.1	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.2	2→4→5→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.3	б) Метод анализа иерархий начинается с декомпозиции проблемы – построения иерархической структуры (цель → критерии → альтернативы). Только после этого можно выполнять парные сравнения (а, в) и выбирать решение (г). Поэтому все остальные шаги следуют после построения иерархии	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.4	в) Протокол двухфазной фиксации 2PC гарантирует, что все узлы либо выполнят транзакцию, либо откатят её – это стандарт для распределённых транзакций. HTTP (а) – протокол прикладного уровня, TCP (б) – транспортный, DNS (г) – служба имён, ни один из них не управляет согласованностью данных в распределённой базе данных	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.5	2→3→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.6	б) По определению i – решение уравнения $x^2=-1$, то есть $i^2=-1$	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.7	а), б), г), д)	3 б. – совпадение с верным ответом и

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Пункт в) не рационален. Значение целевой функции нужно вычислять только в угловых точках области допустимых решений, а не во всех точках пересечения прямых (некоторые могут лежать вне области допустимых решений)	обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.8	а), б) Вершины: $(2,2) \rightarrow f=10$, $(0,4) \rightarrow f=4$. Вдоль оси x_1 область открыта справа (а – верно). Минимум $f=4$ (в – неверен). Градиент – направление роста (г – неверен). Оптимум в $(0,4)$ (д – неверен)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.9	Модель: x_1 – изделий 1-го типа, x_2 – 2-го типа. $F=5x_1+3x_2 \rightarrow \max$. Ткань: $2x_1+4x_2 \leq 40$. Пластик: $5x_1+x_2 \leq 30$. Фурнитура: $x_1+x_2 \leq 20$, $x_1, x_2 \geq 0$	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.10	$1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.11	б), в) Модели Такмана и Белбина – ключевые инструменты для анализа и повышения эффективности командной работы. Они рассматривают разные аспекты: первая – этапы развития команды, вторая – ролевые структуры в коллективе. Модели С4, 5 сил Портера и цикл Деминга относятся к архитектуре программного обеспечения, стратегическому анализу и управлению качеством соответственно	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.12	Система мониторинга (мониторинг)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.13	б) Дедукция (от латинского deductio – в ведение) – это метод рассуждения от общего к частному. Он предполагает, что из общих положений или законов выводятся заключения о конкретных случаях	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.14	1-в, 2-д, 3-б, 4-е	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.15	Любое количество	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.16	$4 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.17	а), б), г) Зонный (облачный) метод применяется для анализа и принятия решений в условиях неопределённости и неполноты данных, Позволяет работать с «размытыми» или нечёткими параметрами, группируя их в зоны/облака по схожим характеристикам. Метод минимакса (критерий минимаксных потерь Сэвиджа) нацелен на минимизацию максимальных потерь (сожалений) в условиях неопределённости. Выбирается вариант, который даёт наименьший ущерб в наихудшем сценарии. Метод Гурвица	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	(критерий пессимизма-оптимизма) учитывает как оптимистичные, так и пессимистичные сценарии через задаваемый коэффициент оптимизма α . Позволяет найти компромисс между крайними стратегиями (максимакс и максимин)	
ОПК-7.2.18	1-б, 2-в, 3-г, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.19	б) Балансировка нагрузки позволяет равномерно распределить запросы между серверами, что повышает общую производительность и надёжность системы без необходимости дорогостоящей замены оборудования	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-7.2.20	2→4→1→3→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.1	А, В	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.2	А, В, Г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.3	1-Б, 2-А, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.4	1-Б, 2-А, 3-В	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.5	2 → 4 → 1 → 3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.6	А, В, Г Обоснование: Требования (А) — основа разработки, коммуникация (В) предотвращает недопонимание, CI/CD (Г) автоматизирует сборку и тестирование. Цвет стен (Б) не влияет на управление проектом.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.7	скорость команды	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.8	Ретроспектива позволяет команде выявлять и устранять проблемы процесса непрерывно, а не накапливать их до конца проекта. Регулярное улучшение повышает продуктивность и качество в следующих спринтах.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.9	б) Scrum итеративен, адаптируется к изменениям. Waterfall не гибок	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.10	б) Velocity – среднее количество стори-поинтов, выполненных за спринт. Позволяет прогнозировать будущие спринты. Количество задач не учитывает их	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	сложность	0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.11	Роли: ProductOwner (заказчик или аналитик), ScrumMaster (техлид), команда разработки. Инструменты: Jira для бэклога, Confluence для документации, Slack для коммуникации, GitLab для CI/CD. События: SprintPlanning (2 часа каждые 2 недели), DailyStandup (15 мин онлайн), SprintReview и Retrospective (по 1 часу). Артефакты: Product Backlog, Sprint Backlog, Increment. DoD: код покрыт тестами, прошёл ревью, документирован	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.12	Фаза 0: Waterfall – анализ требований, архитектура, утверждение технического задания (2 месяца). Фаза 1-3: Scrum (2-недельные спринты) – разработка модулей согласно архитектуре. Артефакты: бэклог формируется из детализации архитектурных компонент. Отчётность: ежемесячный отчёт по вехам (для банковского надзора) + ежеспринтовые демо	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.13	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.14	б), в) Риски и решения, принятые с заказчиком, критичны для управления изменениями. Почасовые планы (а) – микроуправление, необязательно; логи чатов (г) – неофициальны	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.15	4→2→1→3→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.16	1→4→2→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.17	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.18	2→4→5→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.19	б) Trello и Jira предоставляют специализированные инструменты для управления задачами, отслеживания прогресса и распределения ролей в команде, что делает их более удобными для разработки программного обеспечения по сравнению с таблицами или текстовыми редакторами.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.1.20	1-б, 2-в, 3-г, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.1	А, Б, Г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.2	А, Б, Г	1 б. – совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.3	1-А, 2-В, 3-Б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.4	1 → 2 → 3 → 4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.5	А, В Обоснование: Декомпозиция (А) ускоряет прохождение каждой небольшой задачи. Автоматизация те-стирования (В) сокращает время проверки. Увеличение незавершённых задач (Б) пере-гружает разработчиков и удлиняет цикл. Долгие совещания (Г) отнимают время.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.6	А, В Обоснование: Технический долг (А) замедляет разработку в будущем. Частая смена приоритетов (В) создаёт хаос и переделки. Чёткие требования (Б) — положительный фактор. Автоматиче-ские тесты (Г) — повышают эффективность.	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.7	время цикла	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.8	канареечное развёртывание	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.9	Ограничение WIP сокращает переключение между задачами, снижает когнитивную нагрузку на разработчиков и ускоряет прохождение каждой отдельной задачи. Это позво-ляет быстрее находить и исправлять ошибки, а не копить их в «очереди» незавершённых дел.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.10	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.11	Внедрить автоматические линтеры и проверки стиля до ревью (pre-commithooks). Установить SLA на ревью – не более 4 часов. Использовать pullrequest с обязательными двумя аппрувами, но маленькими размерами PR (<400 строк). Проводить «обучение ревью» – быстрые техники чтения кода. Выделить часы без встреч для ревью (например, 11:00–12:00 ежедневно) вариативности данных на две составляющие: вариативность между группами (обусловлена переменной: фактором) и вариативность внутри групп (случайная, необъясняемая вариативность). Для оценки значимости различий используется F-критерий (Фишера) – отношение межгрупповой дисперсии к внутригрупповой	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.12	б) Lead time показывает общую эффективность потока создания ценности. Длинный lead time – признак проблем в процессе	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-	1→4→2→3	2 б. – совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
8.2.13		1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.14	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.15	а), в) Continuous Integration (CI) и автоматизация тестов снижают ручной труд и количество дефектов. б) – снижает эффективность, г) – увеличивает бюрократию	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.16	Визуализация потока (доска с колонками: Backlog → Analysis → Dev → Testing → Done). Ограничение WIP (не более 3 задач в Dev одновременно). Управление приоритетами через классы обслуживания (критический, высокий, обычный). Анализ цикла времени (Lead Time) для прогнозирования. Ежедневные операционные встречи (без планирования спринта)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.17	б) Velocity за 5–6 спринтов даёт достоверный прогноз. а) – снижает гибкость, в) – микроменеджмент, г) – негибкость	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.18	1-а, 2-б, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.19	б) Готовые решения ускоряют разработку, так как не требуют написания кода с нуля, а их надёжность уже проверена сообществом разработчиков	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ОПК-8.2.20	3→2→4→5→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.1.1	2→3→4→5→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.1.2	Параболическим	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.1.3	1-в, 2-б, 3-а, 4-д	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.1.4	3→4→2→1 →5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.1.5	б) Анкетирование позволяет массово собрать данные от разных пользователей, структурировать первичные потребности и выявить общие требования к системе. Остальные варианты либо относятся к этапам	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	проектирования, либо не подходят для сбора требований	
ПК-1.1.6	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.1.7	2→1→5→3→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.1	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.2	4→1→3→2	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.3	а), б), г) Проведение семинара с экспертами (а) и имитационное моделирование (г) повышают достоверность, типовые отраслевые модели (б) – задают ориентир. Утверждение модели только одним аналитиком (в) повышает риск ошибки	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.4	б) Системы класса Process Mining (б) анализируют реальные логи событий, восстанавливая истинный процесс, а не «рассказы» сотрудников (а)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.5	б) Патентная система с отложенной экспертизой является компромиссом между явочной и исследовательской системами и возникла для преодоления недостатков обеих систем. По этой системе после формальной экспертизы все заявки публикуются, а экспертиза (по критериям патентоспособности) по ним может быть отложена на срок до трёх лет	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.6	2→3→1→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.7	б) Реверс-инжиниринг направлен на выявление реально существующего процесса, который может отличаться от формальных регламентов. Данные собираются путём наблюдения и опросов (б). Регламенты (а) – источник для forward-engineering. Взаимодействие с персоналом необходимо (в – неверно). Графические схемы (нотации BPMN, EPC) обязательны (г – неверно)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.8	1-б, 2-в, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.9	5→3→2→1→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.10	1-в, 2-б, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.2.11	в) BPMN специально создана для визуализации бизнес-процессов, позволяет показать последовательность действий, участников, условия и потоки данных. Остальные нотации предназначены для других целей (ER – для баз данных, Ганта – для планирования, состояний – для поведения объектов)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.1	а), в), д) Сопровождение включает коррекцию (исправление ошибок), адаптацию (к изменению среды) и совершенствование (обучение пользователей – часть поддержки). Разработка нового модуля – это модификация/разработка, а написание технического задания – проектная деятельность	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.2	б), в) Задержка по внешней причине – это реализовавшийся риск. Корректно уведомить заказчика и запустить формальное управление изменениями. Скрытие факта неэтично, сверхурочные не решат проблему отсутствия программного интерфейса API	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.3	1-б, 2-г, 3-в, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.4	в) Неявные схемы обладают абсолютной или улучшенной устойчивостью – они не требуют выполнения жёстких условий на соотношение шагов τ и h (в отличие от явных, которые условно устойчивы). Для промышленного модуля, где стабильность вычислений критична, неявная схема предпочтительна, несмотря на необходимость решать систему линейных уравнений на каждом шаге	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.5	а), в), д) а) Верно – уменьшение шага вдвое даёт уменьшение погрешности в $4 = 2^2$ раза, что соответствует второму порядку аппроксимации. б) Неверно – первый порядок дал бы уменьшение погрешности в 2 раза при уменьшении h вдвое. в) Верно – по определению второй порядок означает, что погрешность ведёт себя как $\varepsilon \sim h^2$. г) Неверно – увеличение шага h ухудшает точность; для повышения точности шаг нужно уменьшать. д) Верно – закономерность h^2 сохраняется, поэтому при следующем уменьшении h вдвое погрешность снова снизится примерно в 4 раза	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.6	Расчёт максимального шага по времени: $\tau_{\max} = h^2 / (2k) = (0,1)^2 / (2 \cdot 0,5) = 0,01 / 1,0 = 0,01$. Ответ: $\tau_{\max} = 0,01$. Если выбрать $\tau = 0,02$ (вдвое больше), условие устойчивости будет нарушено. Последствие: явная схема станет неустойчивой – погрешность будет быстро нарастать с каждым шагом по времени, решение «разовьётся» в неограниченно растущие осцилляции и потеряет физический смысл. Программный модуль выдаст некорректные результаты	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.7	2→3→1→4→5	2 б. – совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.8	б) Фокус-группа позволяет организовать совместное обсуждение, выявить разногласия, уточнить приоритеты и получить согласованную позицию от группы. Остальные методы либо менее эффективны для группового взаимодействия либо дают косвенную информацию	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.3.9	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.1	1→3→4→2→5→6	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.2	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.3	Руководитель должен зарегистрировать предложение, оценить его влияние на систему и согласовать с заказчиком. Критерии важности: сколько пользователей затронет изменение и насколько критично оно для бизнес-процессов	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.4	Техническое задание, план-график работ, спецификация требований к программному обеспечению	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.5	б) Микросервисная архитектура с очередями сообщений и горизонтальным масштабированием (RabbitMQ/Kafka) позволяют выдерживать пиковые нагрузки, изолировать сбои. Монолитная архитектура (а) имеет единую точку отказа	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.6	За Mongo DB: гибкая схема (schemaless) – легко добавлять новые типы полей без миграций; хорошая горизонтальная масштабируемость (sharding). За Postgre SQL: если структура стабильна, сложные связи между документами, транзакционность ACID. Рекомендация: если частота изменения схемы – раз в неделю, а критичны целостность данных – Postgre SQL. Если данные полуструктурированы, слабые связи – Mongo DB	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.7	г) Федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности является Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, в лице своего основного учреждения Федерального института промышленной собственности (ФИПС)	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.8	а), г), д) Согласно статье 1350 Гражданского кодекса РФ, изобретение признаётся патентоспособным, если оно одновременно соответствует трём критериям: новизне, изобретательскому уровню и промышленной применимости	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
ПК-1.4.9	3→2→5→4→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.10	в) Микросервисы позволяют масштабировать отдельные компоненты независимо, обеспечивают отказоустойчивость и гибкость разработки, что критично для высоконагруженных систем. Монолит и клиент-сервер менее масштабируемы, файл-сервер устарел	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.4.11	1-б, 2-а, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.1	б) Jupyter Notebook позволяет комбинировать код (например, на Python с библиотеками машинного обучения), текст и визуализации, что удобно для демонстрации работы интеллектуальных алгоритмов	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.2	Проверка (валидация)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.3	б) Эвристический метод – это способ решения задач, организации деятельности или обучения, который основан на использовании упрощённых правил, интуиции, опыта и нестандартных подходов. Он позволяет находить решения в условиях неопределённости, неполноты информации или отсутствия чёткого алгоритма. Метод конкретизации противоположен абстрагированию, а методы валидации и верификации связаны с областью подтверждения соответствия	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.4	Методы экспертных оценок предполагают привлечение группы опытных специалистов – экспертов для формирования компетентного мнения о проблеме. Выделяют несколько видов таких методов: ранжирование, парное и множественное сравнение, балльная оценка, форсайт, методы оценки согласия мнений экспертов (Спирмена, Кендалла, конкордации)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.5	1-б, 2-г, 3-а, 4-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.6	1→2→3→4→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.7	а), б), г) в) Полностью работающая информационная система – не прототип, а готовый продукт. Остальные варианты (а, б, г) – стандартные типы прототипов по классификации	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.8	Примерный порядок разработки прототипа мобильного приложения: 1) Создание clickable прототипа в Figma – проверка потока экранов. 2) Каркасное тестирование на 5 пользователях. 3)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Разработка вертикального прототипа (React Native) с моковыми данными – ключевой сценарий «выбор ресторана → заказ → оплата». 4) Демонстрация заказчику. 5) Внесение изменений, повторное тестирование. 6) Фиксация прототипа как основы для технического задания	
ПК-1.5.9	Формула изобретения – это юридические претензии изобретателя на правовую защиту. Она состоит из ограничительной и отличительной частей, разделенных разграничительным оборотом «отличающийся тем, что». Новые отличительные признаки приведены в отличительной части, и именно по ним проводится экспертиза по критериям патентоспособности, и именно они подлежат защите патентом	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.10	1-в, 2-д, 3-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.11	1-г, 2-а, 3-в, 4-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.12	в) Figma и Axure RP специально созданы для проектирования интерфейсов и прототипирования, они позволяют создавать интерактивные макеты с переходами между экранами, анимациями и элементами взаимодействия. Остальные варианты не подходят: Paint и Блокнот не поддерживают интерактивность, Photoshop ориентирован на статичную графику	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.5.13	5→4→3→1→2→6→7	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.6.1	в) Agile-манифест приоритезирует рабочее программное обеспечение над документацией. Утверждение «документация важнее программного обеспечения» противоречит Agile и не является предшественником DevOps	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.6.2	б), в) Методология Kanban использует визуальную доску и WIP-ограничения. Спринты и покер планирования – из методологии Scrum	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.6.3	3→2→4→1→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.6.4	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.6.5	б) Юзабилити напрямую влияет на то, насколько легко пользователь сможет выполнять задачи в системе. Остальные варианты либо ухудшают восприятие, либо	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	нарушают принцип структурированности	0 б. – остальные случаи
ПК-1.7.1	1-в, 2-б, 3-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.7.2	миграции (миграции БД, миграции базы данных, database migrations)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.7.3	в) Реляционная модель использует таблицы для хранения данных, что обеспечивает простоту, гибкость и поддержку SQL – стандартного языка запросов. Остальные модели либо устарели, либо применяются в узких задачах	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.7.4	2→5→3→1→4	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-1.7.5	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.1	1-е, 2-а, 3-д, 4-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.2	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.3	1→2→4→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.4	4→2→6→3→5→1	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.5	б) Значения коэффициента линейной корреляции находятся в диапазоне [-1...+1]. При значениях, близких к +1, наблюдается положительная (прямая) корреляция (чем больше одна величина, тем больше и другая). При значениях, близких к -1, наблюдается отрицательная (обратная) корреляция (чем больше одна величина, тем меньше другая). При значениях, близких к 0, наблюдается отсутствие корреляции, т.е. линейной связи между величинами	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.6	б) В рамках процедуры ранжирования эксперт следует правилу, что наиболее значимым характеристикам объекта последовательно присваивают наименьшие ранги, начиная с 1. Поэтому трём одинаково значимым характеристикам объекта ранги должны быть присвоены следующим образом: $(1 + 2 + 3) / 3 = 2$	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.7	в), г), д) Согласно правилам математической статистики при числе наблюдений 4 и больше (в, г, д) к ним могут	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	быть применены её законы, которые лежат в основе алгоритмов обработки результатов многократных измерений	ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.8	б), в), г) Для нахождения степени сходства объектов по ряду признаков в шкалах интервалов и отношений могут быть применены только коэффициенты Рао (б), Хемминга (в) и Хаммана (г). Коэффициенты Смирнова (д) и Спирмена (а) применимы в шкалах наименований и порядка соответственно	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.9	б), г) Методы проверки подозрительных значений по критериям трёх сигм и Романовского (б, г) предполагают использование этих значений при расчёте среднего значения и стандартного отклонения. В других же критериях Шовене и Граббса (а, д) при расчёте среднего значения и стандартного отклонения подозрительные значения не используются. Критерий Диксона (в) является робастным (вариационным), поэтому в нём подозрительные значения используются для расчёта размаха	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.10	Кластерного (классификационного)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.11	Неравноточных (неравнорассеянных)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.12	Погрешность – показатель, обратный характеризующий точность измерений. Погрешность результата измерений, как правило, складывается из нескольких составляющих: инструментальная (погрешность средства измерений), методическая погрешность (из-за несовершенства метода измерений), субъективная погрешность (квалификация оператора) и погрешность, вызванная условиями проведения измерений (отклонение от так называемых нормальных условий эксперимента)	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.13	Теория планирования эксперимента – направление, которое занимается разработкой и изучением оптимальных программ проведения экспериментальных исследований. Она позволяет рационально организовывать эксперименты, чтобы получать достоверные результаты с минимальными затратами времени, средств и ресурсов, а также с требуемой точностью. Планирование эксперимента применяется при поиске оптимальных условий, построении интерполяционных формул, выборе значимых факторов, оценке и уточнении констант теоретических моделей	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.14	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.15	1-а, 2-б, 3-в	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом;

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
		0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.16	3→4→2→1→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.17	3→2→1→4→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.18	б) Вейвлет-преобразование позволяет анализировать сигнал одновременно во временной и частотной областях, что критично для нестационарных сигналов. Преобразование Фурье даёт только частотный спектр без привязки к времени, а остальные методы не предназначены для частотно-временного анализа	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.19	а), б), д) а) Дискретное косинусное преобразование эффективно для сжатия изображений (JPEG) и аудио (MP3), так как концентрирует энергию сигнала в небольшом числе коэффициентов. Подходит для сигналов с сильной корреляцией отсчётов. б) Вейвлет-преобразование позволяет достичь высокого коэффициента сжатия с сохранением деталей на разных масштабах. Применяется в JPEG 2000, сжатии биомедицинских сигналов. д) Метод главных компонент уменьшает размерность данных, выделяя главные компоненты. Эффективен для многомерных сигналов (например, гиперспектральных изображений), где есть избыточность в данных. Линейная фильтрация (в) предназначена для обработки (фильтрации), а не сжатия. Преобразование Хаара (г) частный случай вейвлетов, но менее универсален и может уступать по эффективности сжатия	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.20	а), в), д) а) Медианная фильтрация напрямую подавляет импульсный шум («соль и перец»): заменяет значение отсчёта медианой соседних значений; сохраняет резкие переходы и границы, не размывая их. в) Винеровская фильтрация – статистический метод шумоподавления: минимизирует среднеквадратическую ошибку между исходным и отфильтрованным сигналом; оптимальна для аддитивного белого шума при известных характеристиках сигнала и шума. д) Адаптивная фильтрация подстраивает параметры фильтра под локальные особенности сигнала: эффективно подавляет шум в гладких областях; сохраняет детали и резкие переходы в сложных участках; динамически адаптируется к изменениям в сигнале	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.21	а), б), в) а) Спектральный анализ напрямую выдаёт амплитудный спектр, т.е. показывает, с какой амплитудой в сигнале представлены разные частоты. б) Частотный состав сигнала – главная задача спектрального анализа: он выявляет набор частот, из которых состоит сигнал, и их относительный вклад. Результат наглядно отображается на спектрограмме. в) Преобразование Фурье даёт комплексный спектр,	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	содержащий как амплитудную, так и фазовую информацию. Из него можно извлечь начальные фазы гармоник и оценить их взаимное расположение, что важно, например, при синтезе сигналов или анализе искажений	
ПК-2.1.22	Вейвлет-преобразование	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.23	SNR (Signal-to-Noise Ratio)	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.24	Преобразование Фурье	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.25	Разработка алгоритма шумоподавления для ЭКГ сигнала включает идентификацию типов шумов, выбор методов фильтрации (например, режекторных фильтров для сетевой помехи, вейвлет преобразования для мышечных артефактов), оценку эффективности через метрики SNR (Signal-to-Noise Ratio – отношение мощности сигнала к мощности шума), MSE (Mean Squared Error – среднеквадратичная ошибка) и SSIM (Structural Similarity Index Measure – индекс структурного сходства, учитывающая яркость, контраст и структуру), а также применение результатов для повышения точности диагностики, автоматизации анализа и улучшения мониторинга пациентов	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.26	1-в, 2-а, 3-г, 4-б	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.27	1-б, 2-в, 3-а, 4-г	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.28	3→6→2→4→1→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.29	2→6→4→1→3→5	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.30	б) Систематическая погрешность обусловлена постоянными факторами, такими как конструктивные недостатки прибора или ошибки при его калибровке. Она повторяется при каждом измерении и может быть учтена или скорректирована	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.31	б) Магнитопорошковый метод основан на выявлении магнитных полей рассеяния над дефектами с помощью ферромагнитного порошка. Он эффективен для обнаружения поверхностных и подповерхностных трещин в ферромагнитных материалах	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
ПК-2.1.32	а), б), г) а) Это статистический метод, который повышает достоверность данных, снижается влияние случайных погрешностей за счёт усреднения результатов. б) Более точные приборы имеют меньшую инструментальную погрешность, что напрямую влияет на итоговую точность измерений. г) Калибровка позволяет учесть систематические погрешности и скорректировать показания прибора, приближая их к истинным значениям	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.33	а), б), г), д) а) Температура влияет на физические свойства материалов (расширение/сжатие), характеристики датчиков. б) Квалификация оператора определяет правильность настройки оборудования. г) Изношенное оборудование вносит дополнительные погрешности. д) Влажность может вызывать коррозию, изменять электрические параметры	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.34	Разность	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.35	«Об обеспечении единства измерений»	3 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.36	Основные этапы обработки результатов многократных измерений: 1 Исключение грубых погрешностей (промахов) – здесь выявляют и отбрасывают результаты, которые резко отличаются от остальных и явно вызваны ошибками (например, ошибкой оператора). 2 Расчёт среднего значения – служит оценкой истинного значения измеряемой величины и позволяет сгладить влияние случайных погрешностей. 3 Оценка разброса данных – разброс результатов относительно среднего значения – среднееквадратическое отклонение. Это даёт представление о случайной погрешности измерений и воспроизводимости результатов. 4 Учёт систематических погрешностей – несовершенство прибора, методика измерений, внешние условия, вносят поправки в итоговые данные	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.37	Метрологическая надёжность – это способность измерительного прибора сохранять установленные метрологические характеристики (точность, погрешность, диапазон измерений и т.д.) в течение заданного времени при определённых условиях эксплуатации. Она отражает вероятность того, что прибор будет обеспечивать требуемую точность измерений в течение межповерочного интервала. Примеры мероприятий, повышающих метрологическую надёжность: 1 Регулярная поверка. При выявлении отклонений можно своевременно принять меры – провести калибровку или ремонт. 2 Калибровка. Процедура настройки прибора для минимизации систематических погрешностей. В ходе калибровки сравнивают показания прибора с эталонным. 3 Техническое обслуживание. Комплекс профилактических мер: очистка от загрязнений, смазка подвижных частей, проверка соединений и т.д.	4 б. – совпадение с верным ответом; 2 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи

Номер задания	Эталонный ответ	Критерии оценивания
	Такие действия предотвращают преждевременный износ компонентов, устраняют потенциальные источники погрешностей и продлевают срок службы прибора	
ПК-2.1.38	2→4→1→3	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.39	1-б, 2-в, 3-г, 4-а	2 б. – совпадение с верным ответом; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом; 0 б. – остальные случаи
ПК-2.1.40	б) Научная статья в рецензируемом журнале за последние 3 года содержит актуальные данные, прошедшие экспертную оценку. Она отражает современные тенденции и нерешённые проблемы в сфере информационных технологий, что позволяет убедительно обосновать актуальность исследования. Остальные источники либо не обладают научной ценностью, либо устарели	3 б. – совпадение с верным ответом и обоснованием; 1 б. – частичное совпадение с верным ответом и обоснованием; 0 б. – остальные случаи