



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов
Приказ №2 -О
от «29» августа 2024г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной атте-
стации обучающихся по учебной дисциплине
(профессиональному модулю)

**ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт 2024г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов _____
Приказ №2 -О
от «29» августа 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине
(профессиональному модулю)

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – программист

г. Кизилюрт 2024г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы.....
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
4. Оценочные средства характеризующих этапы формирования компетенций при изучении профессионального модуля.....
5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....
6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять	Умения: описывать значимость своей специальности

	гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, российских духовно-нравственных ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
-------	--	--

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
		<p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>

		<p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<p>Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>

		<p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	<p>Практический опыт: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p>

		<p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>Основные методы отладки.</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</p> <p>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов.</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p>

		<p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<p>Практический опыт:</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы

Основной задачей оценочных средств является контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний и умений, определенных стандартом.

Осуществление интеграции программных модулей, оцениваемые компоненты компетенций отражены в таблице.

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ			
1.	Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
2.	Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
3.	Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
МДК.02.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ			
1.	Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания

2.	Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
МДК. 02.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ			
1.	Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
2.	Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
МДК. 02.04 ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА			
3.	Тема 1.1 Критерии выбора программ для бизнеса	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
4.	Тема 1.2 Хозяйственный учет, его сущность и значение	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
	Тема 1.3 Предмет и метод бухгалтерского учёта.	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания
	Тема 1.4 Система счетов и двойная запись. Бухгалтерский баланс	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ОК 10; ОК 11; ПК. 2.1; ПК. 2.2.; ПК. 2.3; ПК. 2.4; ПК. 2.5	Подготовка рефератов; тестирование; практические задания

3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
-------	-------------------------	------------------------------------	---

	средства		
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи: а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.	Комплект разноуровневых задач и заданий

4.Оценочные средства, характеризующие этапы освоения компетенций при изучении профессионального модуля

Вопросы устного опроса

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения? Опишите основные этапы жизненного цикла и их содержание.
2. Какие модели жизненного цикла ПО (каскадная, итеративная, спиральная, Agile) вы знаете? В чём их преимущества и недостатки?
3. Что такое требования к программному обеспечению? Охарактеризуйте функциональные и нефункциональные требования, приведите примеры.
4. Какие стандарты используются для документирования требований к ПО (например, IEEE 830, ГОСТ 19)? Опишите структуру технического задания.
5. Что такое диаграммы IDEF и для чего они применяются при описании требований? Охарактеризуйте IDEF0 и IDEF3.
6. Что такое верификация и аттестация программного обеспечения? В чём разница между ними и на каких этапах они выполняются?
7. Какие методы и инструменты используются для оценки качества программных средств (метрики кода, статический анализ, динамический анализ)?
8. Что такое инспекция кода? Каковы цели и процедура проведения инспекции на соответствие стандартам кодирования?
9. Как оценивается надёжность программного обеспечения? Какие показатели надёжности (интенсивность отказов, среднее время наработки на отказ) вы знаете?
10. Какие подходы к документированию требований и проектных решений используются в современных IT-компаниях (пользовательские истории, Use Case, техническая документация)?

МДК.02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Что такое система контроля версий и для каких целей она используется?

- Назовите основные функции и преимущества Git.
2. Опишите основные команды Git: init, add, commit, push, pull, clone, branch, merge. Каков порядок действий при работе с удалённым репозиторием?
 3. Что такое непрерывная интеграция (CI) и непрерывная доставка (CD)? Какие инструменты (Jenkins, GitLab CI, GitHub Actions) используются для их реализации?
 4. Какие инструменты используются для автоматизации сборки проектов (Maven, Gradle, MSBuild)? Опишите их основные возможности.
 5. Назовите основные инструменты для отладки программного обеспечения (отладчики, профилировщики, логирование). Как они помогают находить и устранять ошибки?
 6. Какие инструменты статического анализа кода вы знаете (SonarQube, ESLint, PyLint)? Какие типы проблем они выявляют?
 7. Что такое юнит-тестирование? Какие фреймворки для модульного тестирования (JUnit, NUnit, PyTest) вы знаете и каковы их основные возможности?
 8. Какие инструменты используются для интеграционного тестирования и тестирования API (Postman, SoapUI, REST-assured)? Как они применяются?
 9. Какие инструменты позволяют отслеживать дефекты и управлять задачами в процессе разработки (Jira, Trello, YouTrack)? Опишите жизненный цикл дефекта.
 10. Какие инструменты для профилирования и анализа производительности приложений вы знаете (VisualVM, YourKit, perf)? Что такое профилирование и для чего оно проводится?

МДК.02.03. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1. Что такое математическое моделирование и для каких целей оно применяется в разработке программного обеспечения?
2. Опишите основные этапы построения математической модели. Какие требования предъявляются к модели (адекватность, точность, устойчивость)?
3. Что такое детерминированные задачи? Приведите примеры детерминированных моделей и их применения в IT-сфере.
4. Что такое задачи в условиях неопределённости? Какие подходы используются для их решения (вероятностные модели, интервальные оценки, методы теории игр)?
5. Какие методы используются для решения оптимизационных задач (линейное программирование, динамическое программирование)? Приведите примеры.
6. Что такое имитационное моделирование и в каких случаях оно применяется? Назовите инструменты для имитационного моделирования (AnyLogic, Simulink).
7. Как математические модели помогают оценивать качество и надёжность программного обеспечения? Приведите примеры использования

моделей надёжности.

8. Какие математические методы используются при анализе требований и проектировании архитектуры программных систем?
9. Как моделирование бизнес-процессов (BPMN, IDEF) связано с математическим моделированием? Какие задачи решаются с их помощью?
10. Что такое чувствительность модели и как она оценивается? Почему важно проводить анализ чувствительности при моделировании сложных систем?

МДК.02.04. ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

1. Какие критерии выбора программных решений для бизнеса вы знаете? На какие характеристики обращают внимание при выборе ERP-систем, CRM-систем, бухгалтерских систем?
2. Что такое хозяйственный учёт? Опишите его виды: оперативный, статистический, бухгалтерский. В чём их различия?
3. Что является предметом и методом бухгалтерского учёта? Какие элементы метода бухгалтерского учёта (документация, инвентаризация, счета, двойная запись, баланс) вы знаете?
4. Что такое бухгалтерский баланс? Опишите его структуру: активы, пассивы, капитал, обязательства. Приведите примеры статей баланса.
5. Что такое система счетов и двойная запись в бухгалтерском учёте? Как работает принцип двойной записи и для чего он используется?
6. Какие программные продукты для автоматизации бухгалтерского учёта и управления предприятием вы знаете (1C, SAP, Oracle)? В чём их особенности?
7. Как информационные системы помогают в принятии управленческих решений? Назовите основные функции BI-систем (Business Intelligence).
8. Какие требования предъявляются к программным решениям для бизнеса с точки зрения безопасности, масштабируемости и интеграции?
9. Что такое ERP-системы? Для решения каких задач они применяются и как они интегрируются с другими информационными системами?
10. Как осуществляется внедрение программных решений для бизнеса? Опишите основные этапы: анализ, выбор, настройка, обучение, эксплуатация.

Указания по выполнению тестовых заданий

Типы заданий	Последовательность действий при выполнении заданий
Тестовые задания на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none">1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются пары элементов.2. Внимательно прочитать оба списка: исок 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д. исок 2 - утверждение, свойства объектов и т.д.3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.4. Записать попарно буквы/цифры (в зависимости от задания)

	вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Тестовые задания на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 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, БАА или 135)
Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются два и более вариантов ответов, наиболее верных. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 3. Выбрать два и более вариантов ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера/буквы выбранных вариантов ответов.

Тестовые задания на установление соответствия

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
1	<p>Установите соответствие между этапом жизненного цикла ПО и его содержанием.</p> <p>Этап: А) Анализ требований; Б) Проектирование; В) Кодирование; Г) Тестирование.</p> <p>Содержание: 1) Написание исходного кода; 2) Определение функциональных и нефункциональных требований; 3) Разработка архитектуры и интерфейсов; 4) Проверка соответствия продукта требованиям.</p>	А–2, Б–3, В–1, Г–4	ПК 2.1, ОК 02
2	<p>Установите соответствие между типом требований и примером.</p> <p>Тип: А) Функциональное; Б) Нефункциональное.</p> <p>Пример: 1) Система должна обрабатывать 1000 запросов в секунду; 2) При нажатии кнопки «Сохранить» данные записываются в базу.</p>	А–2, Б–1	ПК 2.1, ОК 02
3	<p>Установите соответствие между нотацией IDEF и её назначением.</p> <p>Нотация: А) IDEF0; Б) IDEF3.</p> <p>Назначение: 1) Описание бизнес-процессов в виде функциональных блоков и потоков; 2) Описание логики последовательности операций и состояний.</p>	А–1, Б–2	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
4	<p>Установите соответствие между стандартом документирования требований и его содержанием.</p> <p>Стандарт: А) IEEE 830; Б) ГОСТ 19.201-78 (ТЗ на ПО).</p> <p>Содержание: 1) Рекомендации по структуре и содержанию спецификации требований к ПО; 2) Требования к составу и оформлению технического задания для программных средств.</p>	А–1, Б–2	ПК 2.1, ОК 09
5	<p>Установите соответствие между методом оценки качества ПО и его описанием.</p> <p>Метод: А) Статический анализ; Б) Динамический анализ.</p> <p>Описание: 1) Анализ кода без его выполнения (проверка синтаксиса, стиля, сложности); 2) Анализ поведения программы во время выполнения (профилирование, тестирование).</p>	А–1, Б–2	ПК 2.5, ОК 02
6	<p>Установите соответствие между видом верификации/аттестации и её целью.</p> <p>Вид: А) Верификация; Б) Аттестация (валидация).</p> <p>Цель: 1) Проверка того, что продукт соответствует требованиям (правильность реализации); 2) Проверка того, что продукт удовлетворяет потребностям пользователя.</p>	А–1, Б–2	ПК 2.1, ОК 02
7	<p>Установите соответствие между метрикой кода и её определением.</p> <p>Метрика: А) Количество строк кода (LOC); Б) Цикломатическая сложность; В) Комментарии к коду.</p> <p>Определение: 1) Количество независимых путей в программе; 2) Общее количество строк в исходном коде; 3) Процент строк, содержащих комментарии.</p>	А–2, Б–1, В–3	ПК 2.5, ОК 02
8	<p>Установите соответствие между этапом инспекции кода и действием.</p> <p>Этап: А) Подготовка; Б) Проведение; В) Исправление.</p> <p>Действие: 1) Участники изучают код и заполняют лист замечаний; 2) Автор кода устраняет найденные дефекты; 3) Сбор команды и распределение ролей.</p>	А–3, Б–1, В–2	ПК 2.5, ОК 04

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
9	<p>Установите соответствие между показателем надёжности ПО и его значением.</p> <p>Показатель: А) Интенсивность отказов; Б) Среднее время наработки на отказ (MTBF).</p> <p>Значение: 1) Среднее время между двумя последовательными отказами; 2) Количество отказов в единицу времени.</p>	А–2, Б–1	ПК 2.4, ОК 02
10	<p>Установите соответствие между подходом к документированию требований и его описанием.</p> <p>Подход: А) Пользовательские истории; Б) Use Case (варианты использования).</p> <p>Описание: 1) Краткое описание функциональности с точки зрения пользователя; 2) Детализированное описание взаимодействия пользователя с системой для достижения цели.</p>	А–1, Б–2	ПК 2.1, ОК 05

МДК.02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
1	<p>Установите соответствие между командой Git и её действием.</p> <p>Команда: А) git add; Б) git commit; В) git push; Г) git pull.</p> <p>Действие: 1) Отправка изменений в удалённый репозиторий; 2) Добавление изменений в индекс (staging area); 3) Фиксация изменений с сообщением; 4) Получение изменений из удалённого репозитория.</p>	А–2, Б–3, В–1, Г–4	ПК 2.2, ОК 02
2	<p>Установите соответствие между этапом CI/CD и его содержанием.</p> <p>Этап: А) Непрерывная интеграция (CI); Б) Непрерывная доставка (CD).</p> <p>Содержание: 1) Автоматическая сборка и тестирование после каждого коммита; 2) Автоматическое развёртывание приложения на тестовых или продуктивных средах.</p>	А–1, Б–2	ПК 2.2, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
3	<p>Установите соответствие между инструментом сборки и его областью применения.</p> <p>Инструмент: А) Maven; Б) Gradle; В) MSBuild.</p> <p>Область: 1) Сборка проектов на .NET; 2) Сборка проектов на Java (декларативный подход); 3) Сборка проектов на Java/Groovy (скриптовый подход).</p>	А–2, Б–3, В–1	ПК 2.2, ОК 02
4	<p>Установите соответствие между инструментом отладки и его функцией.</p> <p>Инструмент: А) Отладчик (GDB, VS Debugger); Б) Логирование; В) Профилировщик.</p> <p>Функция: 1) Пошаговое выполнение и анализ состояния программы; 2) Запись событий и сообщений во время работы; 3) Измерение производительности и поиск узких мест.</p>	А–1, Б–2, В–3	ПК 2.3, ОК 01
5	<p>Установите соответствие между инструментом статического анализа и выявляемой проблемой.</p> <p>Инструмент: А) SonarQube; Б) ESLint; В) PyLint.</p> <p>Проблема: 1) Ошибки стиля и потенциальные проблемы в JavaScript; 2) Ошибки стиля и потенциальные проблемы в Python; 3) Комплексный анализ качества кода на многих языках.</p>	А–3, Б–1, В–2	ПК 2.5, ОК 02
6	<p>Установите соответствие между фреймворком тестирования и языком/платформой.</p> <p>Фреймворк: А) JUnit; Б) NUnit; В) PyTest.</p> <p>Платформа: 1) .NET; 2) Python; 3) Java.</p>	А–3, Б–1, В–2	ПК 2.4, ОК 02
7	<p>Установите соответствие между инструментом тестирования API и его назначением.</p> <p>Инструмент: А) Postman; Б) SoapUI; В) REST-assured.</p> <p>Назначение: 1) Тестирование REST и SOAP веб-сервисов с графическим интерфейсом; 2) Библиотека для тестирования REST API на Java; 3)</p>	А–1, Б–3, В–2	ПК 2.4, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	Специализированный инструмент для тестирования SOAP и REST.		
8	<p>Установите соответствие между инструментом управления задачами и его функцией.</p> <p>Инструмент: А) Jira; Б) Trello; В) YouTrack.</p> <p>Функция: 1) Гибкая доска задач с карточками; 2) Отслеживание ошибок и управление проектами с гибкой настройкой процессов; 3) Управление проектами и задачами с поддержкой Agile.</p>	А–2, Б–1, В–3	ПК 2.2, ОК 04
9	<p>Установите соответствие между профилировщиком и измеряемым параметром.</p> <p>Профилировщик: А) VisualVM; Б) YourKit; В) perf.</p> <p>Параметр: 1) Использование памяти и CPU в Java-приложениях; 2) Производительность системы на уровне ядра Linux; 3) Глубокий анализ памяти и потоков Java.</p>	А–1, Б–3, В–2	ПК 2.3, ОК 02
10	<p>Установите соответствие между понятием в области инструментов разработки и его определением.</p> <p>Понятие: А) Сборка; Б) Развёртывание; В) Конфигурация.</p> <p>Определение: 1) Процесс установки и настройки приложения на целевой среде; 2) Процесс компиляции и связывания исходного кода в исполняемый файл; 3) Набор настроек и параметров для работы приложения.</p>	А–2, Б–1, В–3	ПК 2.2, ОК 01

МДК.02.03. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
1	<p>Установите соответствие между типом модели и её характеристикой.</p> <p>Тип: А) Детерминированная; Б)</p>	А–1, Б–2	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	Вероятностная (стохастическая). Характеристика: 1) Входные данные и параметры однозначно определяют результат; 2) Учитывается случайность и неопределённость.		
2	Установите соответствие между этапом математического моделирования и его содержанием. Этап: А) Постановка задачи; Б) Построение модели; В) Анализ модели; Г) Интерпретация. Содержание: 1) Проверка адекватности, устойчивости, чувствительности; 2) Формулировка цели и ограничений; 3) Выбор математического аппарата и создание уравнений; 4) Перевод результатов в термины предметной области.	А–2, Б–3, В–1, Г–4	ПК 2.4, ОК 02
3	Установите соответствие между методом оптимизации и его применением. Метод: А) Линейное программирование; Б) Динамическое программирование. Применение: 1) Оптимизация многошаговых процессов (например, управление запасами); 2) Оптимизация при линейных ограничениях (например, распределение ресурсов).	А–2, Б–1	ПК 2.1, ОК 01
4	Установите соответствие между видом неопределённости и подходом к решению. Вид: А) Вероятностная; Б) Интервальная (нечёткая). Подход: 1) Использование теории вероятностей и статистики; 2) Использование интервальных оценок или нечётких множеств.	А–1, Б–2	ПК 2.4, ОК 02
5	Установите соответствие между моделью надёжности и её описанием. Модель: А) Экспоненциальная; Б) Вейбулла. Описание: 1) Интенсивность отказов постоянна во времени; 2) Интенсивность отказов меняется со временем (например, старение).	А–1, Б–2	ПК 2.5, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
6	<p>Установите соответствие между инструментом моделирования и его назначением.</p> <p>Инструмент: А) AnyLogic; Б) Simulink.</p> <p>Назначение: 1) Моделирование динамических систем и обработка сигналов; 2) Моделирование бизнес-процессов и систем массового обслуживания.</p>	А–2, Б–1	ПК 2.1, ОК 02
7	<p>Установите соответствие между понятием чувствительности модели и её определением.</p> <p>Понятие: А) Анализ чувствительности; Б) Робастность.</p> <p>Определение: 1) Устойчивость результатов модели к малым изменениям входных данных; 2) Оценка влияния изменений параметров на выход модели.</p>	А–2, Б–1	ПК 2.4, ОК 02
8	<p>Установите соответствие между методом имитационного моделирования и его применением.</p> <p>Метод: А) Монте-Карло; Б) Дискретно-событийное.</p> <p>Применение: 1) Моделирование очередей, процессов обслуживания; 2) Оценка рисков и случайных процессов с помощью статистического розыгрыша.</p>	А–2, Б–1	ПК 2.4, ОК 02
9	<p>Установите соответствие между математической моделью и областью применения в ИТ.</p> <p>Модель: А) Графы; Б) Марковские цепи.</p> <p>Применение: 1) Моделирование переходов состояний системы, анализ надёжности; 2) Представление связей между объектами, маршрутизация, социальные сети.</p>	А–2, Б–1	ПК 2.1, ОК 02
10	<p>Установите соответствие между критерием качества модели и его описанием.</p> <p>Критерий: А) Адекватность; Б) Точность; В) Устойчивость.</p> <p>Описание: 1) Способность модели давать результаты, близкие к реальным; 2) Сохранение результатов при малых</p>	А–3, Б–1, В–2	ПК 2.5, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	возмущениях; 3) Степень соответствия модели объекту.		

МДК.02.04. ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
1	<p>Установите соответствие между критерием выбора ПО для бизнеса и его описанием.</p> <p>Критерий: А) Функциональность; Б) Стоимость; В) Масштабируемость.</p> <p>Описание: 1) Соответствие требованиям бизнеса; 2) Возможность роста объёма обрабатываемых данных; 3) Затраты на приобретение и обслуживание.</p>	А–1, Б–3, В–2	ПК 2.1, ОК 01
2	<p>Установите соответствие между видом учёта и его характеристикой.</p> <p>Вид: А) Оперативный; Б) Статистический; В) Бухгалтерский.</p> <p>Характеристика: 1) Обязательный, строго документированный, с использованием двойной записи; 2) Для принятия оперативных управленческих решений; 3) Сбор данных для макроэкономических показателей.</p>	А–2, Б–3, В–1	ПК 2.1, ОК 02
3	<p>Установите соответствие между элементом метода бухгалтерского учёта и его сутью.</p> <p>Элемент: А) Документация; Б) Инвентаризация; В) Двойная запись.</p> <p>Суть: 1) Проверка фактического наличия имущества и обязательств; 2) Все хозяйственные операции регистрируются на основании первичных документов; 3) Каждая операция отражается по дебету одного счета и кредиту другого.</p>	А–2, Б–1, В–3	ПК 2.4, ОК 02
4	<p>Установите соответствие между статьёй баланса и её принадлежностью к активу или пассиву.</p> <p>Статья: А) Основные средства; Б)</p>	А–1, Б–2, В–1	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	Уставный капитал; В) Дебиторская задолженность. Принадлежность: 1) Актив; 2) Пассив.		
5	Установите соответствие между типом требования к бизнес-приложению и его примером. Тип: А) Функциональное требование; Б) Нефункциональное требование; В) Бизнес-правило. Пример: 1) Система должна формировать счёт-фактуру в течение 2 секунд; 2) При оформлении заказа сумма налога рассчитывается автоматически; 3) Система должна поддерживать работу 1000 одновременных пользователей.	А–2, Б–1, В–3 (где В – бизнес-правило).	ПК 2.1, ОК 02
6	Установите соответствие между этапом работы с требованиями к бизнес-приложению и его результатом. Этап: А) Сбор требований; Б) Анализ требований; В) Спецификация требований. Результат: 1) Документ с детальным описанием функций и ограничений; 2) Устранение противоречий и неоднозначностей; 3) Проведение интервью с заказчиками и формирование первичного списка пожеланий.	А–3, Б–2, В–1	ПК 2.1, ОК 05
7	Установите соответствие между программным продуктом и его назначением. Продукт: А) 1С:Бухгалтерия; Б) SAP ERP; В) CRM-система. Назначение: 1) Управление взаимоотношениями с клиентами; 2) Комплексное управление ресурсами предприятия; 3) Автоматизация бухгалтерского учёта.	А–3, Б–2, В–1	ПК 2.1, ОК 02
8	Установите соответствие между функцией BI-системы и её описанием. Функция: А) Визуализация данных; Б) Прогнозирование; В) Кластеризация. Описание: 1) Группировка объектов по схожим признакам; 2) Построение диаграмм и дашбордов; 3) Оценка	А–2, Б–3, В–1	ПК 2.4, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ	Компетенции
	будущих значений на основе исторических данных.		
9	<p>Установите соответствие между этапом внедрения программного решения и его содержанием.</p> <p>Этап: А) Анализ требований; Б) Настройка; В) Обучение пользователей; Г) Эксплуатация.</p> <p>Содержание: 1) Подготовка инструкций и проведение тренингов; 2) Определение бизнес-потребностей; 3) Подгонка системы под специфику компании; 4) Повседневное использование системы.</p>	А–2, Б–3, В–1, Г–4	ПК 2.1, ОК 04
10	<p>Установите соответствие между требованием к бизнес-решению и его сутью.</p> <p>Требование: А) Интеграция; Б) Безопасность; В) Масштабируемость.</p> <p>Суть: 1) Возможность расширения без потери производительности; 2) Защита данных от несанкционированного доступа; 3) Возможность обмена данными с другими системы.</p>	А–3, Б–2, В–1	ПК 2.2, ОК

Тестовые задания на установление последовательности

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
1	<p>Установите последовательность этапов жизненного цикла ПО (каскадная модель):</p> <p>1) Кодирование; 2) Анализ требований; 3) Тестирование; 4) Проектирование; 5) Эксплуатация и сопровождение.</p>	2, 4, 1, 3, 5	ПК 2.1, ОК 02
2	Установите последовательность действий при разработке требований к	2, 1, 4, 5, 3	ПК 2.1, ОК 05

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	ПО: 1) Формулировка функциональных требований; 2) Интервью с заказчиком; 3) Согласование документа с заказчиком; 4) Составление спецификации требований; 5) Проверка требований на полноту и непротиворечивость.		
3	Установите последовательность этапов создания IDEF0-диаграммы: 1) Определение целей моделирования; 2) Построение контекстной диаграммы; 3) Декомпозиция процессов; 4) Назначение ответственных за выполнение работ; 5) Проверка адекватности модели.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 02
4	Установите последовательность шагов при инспекции кода на соответствие стандартам: 1) Автор кода устраняет найденные дефекты; 2) Команда изучает код и фиксирует замечания; 3) Назначается модератор и рецензенты; 4) Проводится повторная проверка исправленного кода; 5) Рецензенты заполняют лист инспекции.	3, 2, 5, 1, 4	ПК 2.5, ОК 04
5	Установите последовательность действий при оценке качества ПО с использованием метрик: 1) Выбрать метрики, соответствующие целям оценки; 2) Собрать исходные данные (исходный код, логи выполнения); 3) Рассчитать значения метрик; 4) Сравнить полученные значения с эталонными; 5) Сделать выводы и предложить улучшения.	2, 1, 3, 4, 5	ПК 2.5, ОК 02
6	Установите последовательность этапов верификации требований:	4, 1, 3, 2, 5	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	1) Обзор требований экспертами; 2) Прототипирование; 3) Создание матрицы трассировки требований; 4) Анализ требований на осуществимость; 5) Согласование требований с заказчиком.		
7	Установите последовательность действий при проведении статического анализа кода: 1) Запустить инструмент статического анализа; 2) Настроить правила проверки; 3) Получить отчёт о найденных нарушениях; 4) Проанализировать отчёт и выделить критические ошибки; 5) Исправить выявленные дефекты.	2, 1, 3, 4, 5	ПК 2.5, ОК 02
8	Установите последовательность этапов оценки надёжности ПО: 1) Определить показатели надёжности (интенсивность отказов, MTBF); 2) Собрать статистику об отказах за период наблюдения; 3) Рассчитать значения показателей; 4) Сравнить с допустимыми значениями; 5) Разработать меры по повышению надёжности.	2, 1, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02
9	Установите последовательность этапов аттестации (валидации) ПО: 1) Проведение тестирования в условиях, приближенных к реальным; 2) Подготовка плана аттестации; 3) Анализ результатов тестирования; 4) Согласование критериев приёмки с заказчиком; 5) Оформление акта о приёмке.	4, 2, 1, 3, 5	ПК 2.1, ОК 05
10	Установите последовательность действий при документировании требований с использованием Use Case: 1) Определить основных акторов системы; 2) Описать основной и альтернативные	1, 3, 2, 4, 5	ПК 2.1, ОК 05

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	<p>потоки;</p> <p>3) Выделить варианты использования (Use Case);</p> <p>4) Описать предусловия и постусловия;</p> <p>5) Согласовать Use Case с заказчиком.</p>		

МДК.02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
1	<p>Установите последовательность действий при создании нового репозитория Git и первом коммите:</p> <p>1) Выполнить git commit -m "initial commit";</p> <p>2) Выполнить git init;</p> <p>3) Добавить файлы в индекс (git add);</p> <p>4) Создать удалённый репозиторий;</p> <p>5) Выполнить git remote add и git push.</p>	2, 3, 1, 4, 5	ПК 2.2, ОК 02
2	<p>Установите последовательность этапов работы с ветками в Git:</p> <p>1) Создать новую ветку (git branch feature);</p> <p>2) Переключиться на новую ветку (git checkout);</p> <p>3) Внести изменения и сделать коммиты;</p> <p>4) Объединить ветку с основной (git merge);</p> <p>5) Удалить ветку после слияния.</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.2, ОК 02
3	<p>Установите последовательность этапов настройки CI/CD конвейера (Jenkins):</p> <p>1) Установить плагины для сборки и тестирования;</p> <p>2) Настроить триггеры на коммиты;</p> <p>3) Создать новый проект (Job);</p> <p>4) Настроить шаги сборки (compile, test, deploy);</p> <p>5) Запустить конвейер и проверить работу.</p>	3, 1, 2, 4, 5	ПК 2.2, ОК 02
4	Установите последовательность	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.3, ОК 01

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	действий при отладке программы с использованием отладчика: 1) Установить точки останова; 2) Запустить программу в режиме отладки; 3) Пошагово выполнить код до проблемного места; 4) Проанализировать значения переменных; 5) Исправить ошибку и продолжить.		
5	Установите последовательность действий при профилировании приложения: 1) Запустить профилировщик (например, VisualVM); 2) Выполнить сценарий использования приложения; 3) Выявить методы с наибольшим временем выполнения; 4) Проанализировать использование памяти; 5) Оптимизировать критические участки.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.3, ОК 02
6	Установите последовательность этапов написания юнит-теста на JUnit: 1) Создать класс с тестами; 2) Импортировать библиотеку JUnit; 3) Написать тестовый метод с аннотацией @Test; 4) Определить тестовые данные и ожидаемый результат; 5) Запустить тест и проверить его выполнение.	2, 1, 4, 3, 5	ПК 2.4, ОК 02
7	Установите последовательность действий при интеграционном тестировании REST API с использованием Postman: 1) Создать коллекцию запросов; 2) Настроить переменные окружения; 3) Создать запросы (GET, POST, PUT, DELETE); 4) Добавить проверки (тесты) на статус-коды и тело ответа; 5) Запустить коллекцию и проанализировать результаты.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
8	<p>Установите последовательность шагов при использовании SonarQube для статического анализа:</p> <p>1) Установить и запустить SonarQube сервер;</p> <p>2) Настроить проект в SonarQube;</p> <p>3) Добавить плагин в проект (Maven/Gradle);</p> <p>4) Выполнить анализ (mvn sonar:sonar);</p> <p>5) Просмотреть отчёт в веб-интерфейсе.</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.5, ОК 02
9	<p>Установите последовательность действий при работе с Jira (создание задачи и её выполнение):</p> <p>1) Создать задачу (Issue) с описанием;</p> <p>2) Назначить задачу разработчику;</p> <p>3) Разработчик выполняет задачу и меняет статус на «В работе»;</p> <p>4) После завершения изменяет статус на «Готово»;</p> <p>5) Провести ревью задачи и закрыть.</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.2, ОК 04
10	<p>Установите последовательность этапов сборки проекта с использованием Maven:</p> <p>1) Создать файл pom.xml с зависимостями;</p> <p>2) Выполнить команду mvn compile;</p> <p>3) Выполнить команду mvn test;</p> <p>4) Выполнить команду mvn package;</p> <p>5) Развернуть артефакт (mvn install).</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.2, ОК 02

МДК.02.03. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
1	<p>Установите последовательность этапов построения математической модели:</p> <p>1) Построение математической модели (формулировка уравнений);</p> <p>2) Постановка задачи (определение цели и границ);</p> <p>3) Анализ модели (проверка адекватности);</p>	2, 4, 1, 3, 5	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	4) Выбор математического аппарата; 5) Интерпретация результатов.		
2	Установите последовательность действий при решении оптимизационной задачи линейного программирования: 1) Записать целевую функцию и ограничения; 2) Привести задачу к каноническому виду; 3) Использовать симплекс-метод; 4) Найти оптимальное решение; 5) Интерпретировать результат в терминах исходной задачи.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 01
3	Установите последовательность этапов имитационного моделирования: 1) Сбор данных и определение параметров; 2) Построение концептуальной модели; 3) Реализация модели (написание кода, настройка); 4) Проведение экспериментов на модели; 5) Анализ результатов и принятие решений.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02
4	Установите последовательность действий при применении метода Монте-Карло: 1) Определить распределения случайных величин; 2) Провести многократный розыгрыш значений; 3) Вычислить искомые статистические характеристики; 4) Проверить сходимость результатов; 5) Интерпретировать полученные оценки.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02
5	Установите последовательность этапов анализа чувствительности модели: 1) Выбрать изменяемые параметры модели; 2) Задать диапазон изменения параметров; 3) Запустить модель с разными значениями параметров; 4) Оценить влияние на выходные показатели;	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	5) Определить наиболее критичные параметры.		
6	<p>Установите последовательность шагов при построении модели надёжности (экспоненциальная модель):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Собрать данные об отказах; 2) Вычислить интенсивность отказов (λ); 3) Рассчитать вероятность безотказной работы; 4) Оценить среднее время наработки на отказ; 5) Спрогнозировать надёжность на заданный период. 	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.5, ОК 02
7	<p>Установите последовательность действий при решении задачи в условиях неопределённости с использованием теории игр:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Идентифицировать игроков и их стратегии; 2) Построить платёжную матрицу; 3) Найти решение игры (седловую точку или смешанную стратегию); 4) Оценить ожидаемые выигрыши; 5) Выбрать оптимальную стратегию. 	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 02
8	<p>Установите последовательность этапов верификации модели:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сравнить результаты модели с реальными данными; 2) Проверить корректность реализации алгоритма; 3) Провести тестирование на простых случаях; 4) Оценить чувствительность к начальным условиям; 5) Внести корректировки в модель при необходимости. 	2, 3, 1, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02
9	<p>Установите последовательность шагов при построении графовой модели системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определить вершины (объекты системы); 2) Определить рёбра (связи между объектами); 	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	3) Присвоить веса рёбрам (если необходимо); 4) Проанализировать свойства графа (связность, циклы); 5) Использовать граф для решения прикладной задачи.		
10	Установите последовательность этапов интерпретации результатов моделирования: 1) Перевести численные результаты в термины предметной области; 2) Сравнить результаты с ожиданиями заказчика; 3) Выявить отклонения и их причины; 4) Сформулировать рекомендации по улучшению системы; 5) Подготовить отчёт для заказчика.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 05

МДК.02.04. ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
1	Установите последовательность этапов внедрения программного решения для бизнеса: 1) Анализ бизнес-процессов и формирование требований; 2) Настройка и адаптация системы; 3) Обучение пользователей; 4) Опытная эксплуатация; 5) Промышленная эксплуатация.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 04
2	Установите последовательность действий при выборе CRM-системы: 1) Определить ключевые функции, необходимые бизнесу; 2) Составить список потенциальных решений; 3) Провести сравнительный анализ по критериям (цена, функциональность, масштабируемость); 4) Запросить демо-доступ и протестировать системы;	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 01

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	5) Выбрать и приобрести подходящую систему.		
3	<p>Установите последовательность действий при создании бухгалтерского баланса:</p> <p>1) Собрать данные по всем счетам (сальдо на начало и конец периода);</p> <p>2) Сгруппировать счета в статьи актива и пассива;</p> <p>3) Заполнить форму баланса (актив и пассив);</p> <p>4) Проверить равенство итогов актива и пассива;</p> <p>5) Согласовать баланс с руководством.</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02
4	<p>Установите последовательность этапов автоматизации бухгалтерского учёта с помощью 1С:</p> <p>1) Установка платформы 1С и создание информационной базы;</p> <p>2) Настройка учётной политики и плана счетов;</p> <p>3) Ввод начальных остатков по счетам;</p> <p>4) Ведение текущего учёта (документы, проводки);</p> <p>5) Формирование регламентированной отчётности.</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.2, ОК 02
5	<p>Установите последовательность действий при анализе требований к бизнес-приложению:</p> <p>1) Собрать требования от всех заинтересованных лиц;</p> <p>2) Классифицировать требования (функциональные, нефункциональные);</p> <p>3) Выявить противоречия и неоднозначности;</p> <p>4) Приоритизировать требования с заказчиком;</p> <p>5) Согласовать итоговый документ.</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 05
6	<p>Установите последовательность этапов построения бизнес-процесса в нотации BPMN:</p> <p>1) Определить начало и конец процесса;</p> <p>2) Описать основные шаги (задачи, события, гейты);</p>	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	3) Добавить роли (исполнителей) и зоны ответственности; 4) Указать потоки данных и документов; 5) Проверить процесс на полноту и непротиворечивость.		
7	Установите последовательность действий при интеграции CRM и бухгалтерской системы: 1) Определить, какие данные будут передаваться между системами; 2) Выбрать способ интеграции (API, файловый обмен, middleware); 3) Настроить сопоставление полей (маппинг); 4) Реализовать и протестировать интеграцию; 5) Запустить интеграцию в промышленную эксплуатацию.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.2, ОК 02
8	Установите последовательность этапов обучения пользователей новой системе: 1) Разработать учебные материалы (руководства, видео); 2) Провести вводное занятие (общие принципы); 3) Организовать практические занятия с разбором типовых операций; 4) Ответить на вопросы и разобрать сложные ситуации; 5) Провести тестирование знаний и допуск к работе.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.1, ОК 04
9	Установите последовательность действий при формировании отчёта о прибылях и убытках: 1) Собрать данные о доходах за период; 2) Собрать данные о расходах (себестоимость, коммерческие, управленческие); 3) Рассчитать валовую прибыль; 4) Рассчитать чистую прибыль (после налогов); 5) Сформировать итоговый отчёт.	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.4, ОК 02
10	Установите последовательность этапов внедрения BI-системы:	1, 2, 3, 4, 5	ПК 2.2, ОК 02

№	Содержание задания	Правильный ответ (порядок номеров)	Компетенции
	1) Определить ключевые бизнес-показатели (KPI); 2) Настроить источники данных (интеграция с базами); 3) Разработать дашборды и отчёты; 4) Обучить пользователей работе с BI; 5) Запустить систему в эксплуатацию.		

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
1	Какие из перечисленных этапов входят в жизненный цикл программного обеспечения? 1) анализ требований; 2) проектирование; 3) кодирование; 4) тестирование; 5) продажа оборудования.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02
2	Какие из перечисленных моделей жизненного цикла ПО существуют? 1) каскадная; 2) итеративная; 3) спиральная; 4) Agile; 5) линейно-функциональная.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02
3	Какие из перечисленных требований относятся к функциональным требованиям к ПО? 1) система должна обрабатывать запросы пользователей; 2) система должна работать на Windows 10; 3) система должна поддерживать 1000	1, 4	ПК 2.1

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	одновременных пользователей; 4) система должна формировать отчёт по продажам; 5) система должна иметь тёмную тему оформления.		
4	Какие из перечисленных требований относятся к нефункциональным требованиям? 1) время отклика системы не должно превышать 2 секунд; 2) система должна иметь защиту паролем; 3) система должна выполнять расчёт заработной платы; 4) система должна быть доступна 99,9% времени; 5) система должна иметь кнопку «Сохранить».	1, 2, 4	ПК 2.1, ОК 02
5	Какие из перечисленных стандартов используются для документирования требований к ПО? 1) IEEE 830; 2) ГОСТ 19.201-78; 3) ГОСТ 2.105-95; 4) ISO 9001; 5) ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.	1, 2, 5	ПК 2.1, ОК 09
6	Какие из перечисленных видов диаграмм используются для описания требований и бизнес-процессов? 1) IDEF0; 2) IDEF3; 3) BPMN; 4) UML Use Case; 5) электрическая схема.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02
7	Какие из перечисленных показателей характеризуют качество программного обеспечения? 1) надёжность; 2) производительность; 3) удобство использования; 4) сопровождаемость; 5) стоимость компьютера.	1, 2, 3, 4	ПК 2.5
8	Какие из перечисленных методов используются для оценки качества ПО? 1) статический анализ кода; 2) динамический анализ (тестирование); 3) метрики кода; 4) экспертные оценки; 5) опрос пользователей о погоде.	1, 2, 3, 4	ПК 2.5, ОК 02
9	Какие из перечисленных этапов включает инспекция кода? 1) подготовка (изучение кода);	1, 2, 3, 4	ПК 2.5, ОК 04

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	2) проведение (выявление замечаний); 3) исправление дефектов; 4) повторная проверка; 5) написание нового кода с нуля.		
10	Какие из перечисленных методов сбора требований используются при анализе предметной области? 1) интервью с заказчиком; 2) анкетирование; 3) наблюдение; 4) анализ документов; 5) гадание на кофейной гуще.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02

МДК.02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
1	Какие из перечисленных функций выполняет система контроля версий Git? 1) хранение истории изменений; 2) создание веток; 3) слияние веток; 4) откат к предыдущей версии; 5) автоматическая вёрстка сайтов.	1, 2, 3, 4	ПК 2.2, ОК 02
2	Какие из перечисленных команд Git используются для работы с ветками? 1) git branch; 2) git checkout; 3) git merge; 4) git commit; 5) git push.	1, 2, 3	ПК 2.2
3	Какие из перечисленных инструментов используются для непрерывной интеграции	1, 2, 3, 5	ПК 2.2, ОК 02

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	(CI/CD)? 1) Jenkins; 2) GitLab CI; 3) GitHub Actions; 4) Microsoft Word; 5) TeamCity.		
4	Какие из перечисленных инструментов сборки проектов существуют? 1) Maven; 2) Gradle; 3) MSBuild; 4) Photoshop; 5) Ant.	1, 2, 3, 5	ПК 2.2, ОК 02
5	Какие из перечисленных инструментов используются для отладки программ? 1) отладчик (Debugger); 2) логирование; 3) профилировщик; 4) антивирус; 5) текстовый редактор.	1, 2, 3	ПК 2.3, ОК 01
6	Какие из перечисленных инструментов статического анализа кода вы знаете? 1) SonarQube; 2) ESLint; 3) PyLint; 4) Excel; 5) JUnit.	1, 2, 3	ПК 2.5, ОК 02
7	Какие из перечисленных фреймворков используются для модульного тестирования? 1) JUnit; 2) NUnit; 3) PyTest; 4) Selenium; 5) Postman.	1, 2, 3	ПК 2.4, ОК 02
8	Какие из перечисленных инструментов используются для интеграционного тестирования API? 1) Postman; 2) SoapUI; 3) REST-assured; 4) Adobe Photoshop; 5) JUnit.	1, 2, 3	ПК 2.4, ОК 02
9	Какие из перечисленных инструментов используются для управления задачами и дефектами? 1) Jira;	1, 2, 3, 4	ПК 2.2, ОК 04

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	2) Trello; 3) YouTrack; 4) GitHub Issues; 5) Excel.		
10	Какие из перечисленных инструментов используются для профилирования и анализа производительности? 1) VisualVM; 2) YourKit; 3) perf; 4) JProfiler; 5) Word.	1, 2, 3, 4	ПК 2.3, ОК 02

МДК.02.03. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
1	Какие из перечисленных типов моделей существуют? 1) детерминированные; 2) вероятностные (стохастические); 3) статические; 4) динамические; 5) кулинарные.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02
2	Какие из перечисленных этапов включает процесс математического моделирования? 1) постановка задачи; 2) построение модели; 3) анализ модели; 4) интерпретация результатов; 5) написание реферата.	1, 2, 3, 4	ПК 2.4, ОК 02
3	Какие из перечисленных методов используются для решения задач линейного программирования? 1) симплекс-метод; 2) графический метод; 3) метод Гаусса; 4) метод Ньютона; 5) метод искусственного базиса.	1, 2, 5	ПК 2.1, ОК 01
4	Какие из перечисленных методов используются для решения задач в условиях неопределённости? 1) теория вероятностей; 2) теория игр; 3) нечёткая логика; 4) интервальные оценки;	1, 2, 3, 4	ПК 2.4, ОК 02

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	5) метод Гаусса.		
5	Какие из перечисленных моделей используются для оценки надёжности программного обеспечения? 1) экспоненциальная модель; 2) модель Вейбулла; 3) модель Джелински-Моранды; 4) модель Шумана; 5) модель идеального газа.	1, 2, 3, 4	ПК 2.5, ОК 02
6	Какие из перечисленных инструментов используются для имитационного моделирования? 1) AnyLogic; 2) Simulink; 3) GPSS; 4) Microsoft Word; 5) Arena.	1, 2, 3, 5	ПК 2.1, ОК 02
7	Какие из перечисленных методов относятся к имитационному моделированию? 1) метод Монте-Карло; 2) дискретно-событийное моделирование; 3) агентное моделирование; 4) системная динамика; 5) метод Гаусса.	1, 2, 3, 4	ПК 2.4, ОК 02
8	Какие из перечисленных свойств характеризуют качество математической модели? 1) адекватность; 2) точность; 3) устойчивость; 4) экономичность; 5) красота.	1, 2, 3, 4	ПК 2.5, ОК 02
9	Какие из перечисленных графовых моделей используются для представления связей между объектами? 1) ориентированный граф; 2) неориентированный граф; 3) взвешенный граф; 4) дерево; 5) круговая диаграмма.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02
10	Какие из перечисленных задач решаются с помощью теории графов? 1) поиск кратчайшего пути; 2) поиск минимального остовного дерева; 3) задача коммивояжёра; 4) раскраска графа; 5) решение квадратных уравнений.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02

МДК.02.04. ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
1	Какие из перечисленных критериев используются при выборе программного решения для бизнеса? 1) функциональность; 2) стоимость; 3) масштабируемость; 4) удобство использования; 5) цвет интерфейса.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 01
2	Какие из перечисленных видов учёта существуют? 1) оперативный; 2) статистический; 3) бухгалтерский; 4) налоговый; 5) кулинарный.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02
3	Какие из перечисленных элементов входят в метод бухгалтерского учёта? 1) документация; 2) инвентаризация; 3) двойная запись; 4) баланс; 5) реклама.	1, 2, 3, 4	ПК 2.4, ОК 02
4	Какие из перечисленных статей относятся к активу бухгалтерского баланса? 1) основные средства; 2) дебиторская задолженность; 3) денежные средства; 4) уставный капитал; 5) кредиторская задолженность.	1, 2, 3	ПК 2.1, ОК 02
5	Какие из перечисленных статей относятся к пассиву бухгалтерского баланса? 1) уставный капитал; 2) кредиторская задолженность; 3) резервный капитал; 4) основные средства; 5) денежные средства.	1, 2, 3	ПК 2.1, ОК 02
6	Какие из перечисленных программных продуктов используются для автоматизации бухгалтерского учёта? 1) 1С:Бухгалтерия; 2) SAP; 3) Oracle; 4) Microsoft Word; 5) TurboAccounting.	1, 2, 3, 5	ПК 2.1, ОК 02
7	Какие из перечисленных функций выполняют	1, 2, 3, 5	ПК 2.1, ОК 02

№	Содержание задания	Правильные ответы	Компетенция
	CRM-системы? 1) управление контактами; 2) управление сделками; 3) управление воронкой продаж; 4) ведение бухгалтерского учёта; 5) формирование отчётов по продажам.		
8	Какие из перечисленных функций выполняют ERP-системы? 1) управление финансами; 2) управление персоналом; 3) управление производством; 4) управление складом; 5) управление погодой.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 02
9	Какие из перечисленных этапов включает внедрение программного решения для бизнеса? 1) анализ требований; 2) выбор ПО; 3) настройка; 4) обучение пользователей; 5) написание нового языка программирования.	1, 2, 3, 4	ПК 2.1, ОК 04
10	Какие из перечисленных требований предъявляются к программным решениям для бизнеса? 1) интеграция с другими системами; 2) безопасность; 3) масштабируемость; 4) надёжность; 5) низкая стоимость.	1, 2, 3, 4	ПК 2.2, ОК 02

Задания (практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания)

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
1	Разработка спецификации требований для модуля авторизации. Составьте спецификацию требований (SRS) на модуль авторизации пользователя.	1. Определить цель и область применения модуля. 2. Описать общие сведения (обозначения, ссылки).	ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 02, ОК 05

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	Включите функциональные требования (вход, регистрация, восстановление пароля) и нефункциональные (безопасность, время отклика). Оформите по стандарту IEEE 830.	3. Собрать функциональные требования (Use Case). 4. Собрать нефункциональные требования (производительность, безопасность). 5. Проверить полноту и непротиворечивость. 6. Оформить в текстовом документе.	
2	Построение IDEF0-диаграммы бизнес-процесса «Обработка заказа». Постройте контекстную диаграмму и диаграмму декомпозиции первого уровня для процесса обработки заказа в интернет-магазине. Определите входы, выходы, механизмы и управления.	1. Определить цель модели. 2. Построить контекстную диаграмму (A-0). 3. Выполнить декомпозицию на 3–5 блоков (приём заказа, проверка наличия, оплата, отгрузка). 4. Назначить входы/выходы для каждого блока. 5. Проверить соответствие нотации IDEF0.	ПК 2.1, ОК 02
3	Верификация требований методом обзора. Проведите обзор (review) спецификации требований (из задания 1) в группе из 3–4 человек. Выявите неполноту, противоречия, неоднозначности. Зафиксируйте замечания и предложите исправления.	1. Распределить роли (автор, рецензенты). 2. Каждый рецензент изучает документ и составляет список замечаний. 3. Провести встречу, обсудить замечания. 4. Автор фиксирует исправления. 5. Подготовить отчёт о верификации.	ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 04, ОК 05
4	Инспекция требований на соответствие стандартам организации. Проверьте, соответствует ли спецификация требований (из	1. Изучить внутренний стандарт на структуру SRS. 2. Сравнить документ с требованиями стандарта.	ПК 2.5, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	задания 1) внутреннему стандарту компании (например, наличие обязательных разделов, уникальные идентификаторы требований). Составьте акт инспекции.	3. Зафиксировать несоответствия. 4. Оценить серьёзность нарушений. 5. Подготовить акт инспекции.	
5	Оценка качества требований с помощью метрик. Рассчитайте метрики качества для SRS: количество требований, из них нефункциональных, количество неоднозначных терминов, коэффициент полноты покрытия Use Case. Сделайте вывод о качестве.	1. Определить перечень метрик. 2. Выделить все требования из документа. 3. Подсчитать функциональные и нефункциональные. 4. Оценить неоднозначность (по наличию слов «обычно», «иногда»). 5. Рассчитать покрытие Use Case. 6. Записать результаты.	ПК 2.5, ПК 2.4, ОК 02
6	Интеграция требований с архитектурными решениями. Согласуйте требования модуля авторизации с общей архитектурой системы (например, микросервисы, REST API). Определите, как требования влияют на выбор технологий и компонентов. Составьте матрицу трассировки «требование – компонент».	1. Изучить архитектурные решения. 2. Выделить компоненты, затрагиваемые модулем. 3. Для каждого требования указать соответствующий компонент. 4. Заполнить матрицу трассировки. 5. Проверить, что все требования покрыты компонентами.	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 02
7	Отладка требований (выявление логических ошибок). В SRS намеренно введены логические ошибки (например, противоречивые правила авторизации). Найдите их, используя анализ модели (например, построив диаграмму состояний). Исправьте ошибки.	1. Прочитать SRS, отметить неясные места. 2. Построить диаграмму состояний для модуля. 3. Выявить переходы, которые не описаны или противоречивы. 4. Скорректировать требования. 5. Задokumentировать исправления.	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
8	Разработка тестовых сценариев для проверки требований. На основе SRS разработайте 5–7 тест-кейсов для проверки функциональности модуля. Опишите предусловия, шаги, ожидаемые результаты.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать ключевые функции. 2. Для каждой функции написать позитивные и негативные сценарии. 3. Указать входные данные и ожидаемые выходы. 4. Оформить в виде таблицы. 	ПК 2.4, ОК 02
9	Инспекция Use Case на полноту. Проверьте описание Use Case для модуля авторизации. Убедитесь, что описаны все альтернативные потоки и исключения. Дополните недостающие сценарии.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить описание Use Case. 2. Выделить основной поток. 3. Выявить возможные исключительные ситуации (неверный пароль, блокировка). 4. Дописать альтернативные потоки. 5. Согласовать с заказчиком. 	ПК 2.1, ПК 2.5, ОК 05
10	Документирование результатов верификации и аттестации. Составьте итоговый отчёт по верификации и аттестации требований, включающий планы, результаты обзоров, список дефектов и рекомендации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Собрать все материалы верификации. 2. Обобщить результаты. 3. Сформулировать выводы о готовности требований к разработке. 4. Оформить отчёт по шаблону. 	ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 05, ОК 09

МДК.02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
---	--------------------	---	-------------

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
1	<p>Настройка системы контроля версий Git для командной работы.</p> <p>Создайте удалённый репозиторий, добавьте в него файл README.md и .gitignore. Настройте ветвление: создайте ветку develop, затем feature-ветку для новой функции. Опишите последовательность команд.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать репозиторий на GitHub. 2. Выполнить git init, git remote add. 3. Добавить файлы, сделать коммит. 4. Создать ветку develop, переключиться. 5. Создать feature-ветку, сделать изменения, коммит. 6. Выполнить merge в develop. 7. Записать команды в отчёт. 	ПК 2.2, ОК 02
2	<p>Настройка CI/CD конвейера с помощью Jenkins.</p> <p>Создайте Jenkins-задачу, которая автоматически собирает проект (на любом языке), запускает юнит-тесты и отправляет уведомление о результате. Опишите этапы настройки.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить Jenkins и плагины (Git, MSBuild/Maven). 2. Создать новый Item (Freestyle project). 3. Настроить SCM (указать Git-репозиторий). 4. Добавить шаг сборки (compile). 5. Добавить шаг тестирования (test). 6. Настроить уведомления (email). 7. Проверить выполнение. 	ПК 2.2, ОК 02
3	<p>Отладка программы с использованием GDB (или VS Debugger).</p> <p>Дан код на C/C++ (или C#) с ошибкой (выход за границы массива). Используя отладчик, найдите место ошибки, объясните её причину и исправьте код.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скомпилировать с флагами отладки. 2. Запустить под отладчиком. 3. Воспроизвести ошибку (Segmentation fault). 4. Проанализировать стек вызовов. 5. Найти строку, где происходит ошибка. 6. Исправить 	ПК 2.3, ОК 01

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
		(добавить проверку границ). 7. Проверить исправление.	
4	<p>Написание юнит-тестов для функции расчёта налога.</p> <p>Функция <code>CalculateTax(amount, region)</code> возвращает сумму налога. Напишите 5–7 тестов (JUnit или JUnit), покрывающих различные сценарии (стандартный, льготный, нулевой).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить спецификацию функции. 2. Создать класс с тестами. 3. Написать тесты на корректные и граничные значения. 4. Запустить тесты, убедиться в их прохождении. 5. При необходимости исправить функцию. 	ПК 2.4, ОК 02
5	<p>Интеграционное тестирование REST API с использованием Postman.</p> <p>Создайте коллекцию Postman для тестирования конечных точек API (GET, POST, PUT, DELETE). Добавьте проверки статуса, времени ответа, структуры JSON.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить эндпоинты. 2. Создать коллекцию. 3. Для каждого эндпоинта создать запрос с нужными параметрами. 4. Добавить тесты (pm.test) на статус, тело ответа. 5. Запустить коллекцию, записать результаты. 	ПК 2.4, ОК 02
6	<p>Статический анализ кода с помощью SonarQube.</p> <p>Скачайте SonarQube, настройте его и выполните анализ небольшого проекта (например, Java или Python). Изучите отчёт: выявите критические нарушения, утечки памяти, дублирование кода. Предложите пути исправления.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить SonarQube и запустить. 2. Создать проект и настроить анализ. 3. Выполнить анализ (mvn sonar:sonar). 4. Открыть веб-интерфейс, изучить отчёт. 5. Выбрать 3 наиболее серьёзные проблемы, описать 	ПК 2.5, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
		их и способы устранения.	
7	<p>Использование профилировщика для выявления узких мест. Напишите небольшую программу, которая выполняет ресурсоёмкую операцию (например, вычисление факториала в цикле). С помощью профилировщика (VisualVM, YourKit) определите, какая часть кода занимает больше всего времени, и оптимизируйте её.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Написать программу. 2. Запустить профилировщик. 3. Запустить программу и собрать данные. 4. Проанализировать отчёт (самые долгие методы). 5. Оптимизировать (например, использовать рекурсию с мемоизацией). 6. Перезапустить профилировку и сравнить время. 	ПК 2.3, ОК 02
8	<p>Управление задачами и дефектами в Jira. Создайте проект в Jira, добавьте несколько задач (эпики, истории, баги). Опишите жизненный цикл дефекта: создание, назначение, решение, проверку, закрытие.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать проект (Scrum или Kanban). 2. Добавить задачи разных типов. 3. Назначить исполнителей. 4. Изменить статусы по мере выполнения. 5. Задokumentировать процесс. 	ПК 2.2, ОК 04
9	<p>Настройка Maven-проекта и сборки артефакта. Создайте Maven-проект, добавьте несколько зависимостей, напишите простой класс. Выполните сборку (mvn package) и проанализируйте структуру полученного JAR-файла.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать структуру проекта. 2. Написать pom.xml с зависимостями. 3. Написать код. 4. Выполнить mvn clean compile package. 5. Посмотреть в target полученный JAR. 6. Записать команды. 	ПК 2.2, ОК 02
10	<p>Инспекция кода на соответствие стандартам (Code Review).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться с кодом. 	ПК 2.5, ОК 05

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	Проведите инспекцию фрагмента кода (предоставлен) на соответствие правилам оформления (именование, отступы, комментарии). Заполните чек-лист и дайте рекомендации по улучшению.	2. Проверить имена переменных, функций. 3. Проверить наличие комментариев. 4. Проверить форматирование. 5. Заполнить чек-лист нарушений. 6. Написать рекомендации по улучшению.	

МДК.02.03. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
1	Построение детерминированной модели для расчёта прибыли. Разработайте математическую модель для расчёта чистой прибыли компании с учётом выручки, себестоимости, налогов и других фиксированных затрат. Запишите уравнения, определите входные и выходные параметры.	1. Определить переменные: выручка (R), себестоимость (C), налог (T), прочие расходы (E). 2. Записать формулу: Прибыль = R – C – T – E. 3. Указать, какие параметры являются входными, какие — выходными. 4. Проверить модель на простом примере.	ПК 2.1, ОК 02
2	Решение задачи линейного программирования для распределения ресурсов. Фирма производит два продукта. Заданы затраты ресурсов, прибыль и ограничения. Составьте задачу линейного программирования, решите её симплекс-методом (вручную или с помощью Excel) и найдите оптимальный план производства.	1. Записать целевую функцию (максимизация прибыли). 2. Записать ограничения по ресурсам. 3. Привести к каноническому виду. 4. Применить симплекс-метод или использовать Поиск решения в Excel. 5. Интерпретировать результаты.	ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 01
3	Имитационное моделирование	1. Создать модель в	ПК 2.4, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	<p>системы массового обслуживания (AnyLogic). Смоделируйте работу call-центра: звонки поступают по пуассоновскому потоку, время обслуживания экспоненциальное. Определите среднее время ожидания и загрузку операторов.</p>	<p>AnyLogic. 2. Настроить источник событий (звонки). 3. Добавить очередь и обработку. 4. Задать параметры распределений. 5. Запустить модель и собрать статистику. 6. Проанализировать результаты.</p>	
4	<p>Анализ чувствительности модели к изменению параметров. Для модели из задания 1 проведите анализ чувствительности: изменяйте налог и себестоимость на $\pm 10\%$, запишите, как меняется прибыль. Определите, какой параметр наиболее влиятельный.</p>	<p>1. Взять базовую модель. 2. Изменить один параметр (налог) на $+10\%$, $+20\%$, записать прибыль. 3. Изменить другой параметр (себестоимость) аналогично. 4. Построить график зависимости. 5. Сделать вывод о критичности параметров.</p>	ПК 2.4, ОК 02
5	<p>Верификация модели путём сравнения с реальными данными. Возьмите реальные данные о продажах за несколько месяцев. Сравните прогнозы модели (из задания 1) с фактическими данными. Вычислите среднеквадратичную ошибку.</p>	<p>1. Получить фактические данные. 2. Подставить их в модель и получить прогнозные значения. 3. Вычислить ошибку: $RMSE = \sqrt{\text{mean}((\text{факт} - \text{прогноз})^2)}$. 4. Оценить адекватность модели.</p>	ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 02
6	<p>Построение графовой модели и поиск кратчайшего пути. Для сети дорог (заданы вершины и рёбра с весами) постройте граф и найдите кратчайший путь из пункта А в пункт В с помощью алгоритма Дейкстры.</p>	<p>1. Задать граф в виде списка смежности. 2. Применить алгоритм Дейкстры (или вручную). 3. Записать найденный путь и его длину. 4. Проиллюстрировать решение.</p>	ПК 2.1, ОК 02
7	<p>Решение задачи в условиях неопределённости с</p>	<p>1. Определить игроков и их стратегии.</p>	ПК 2.1, ОК 01

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	использованием теории игр. Представьте ситуацию выбора стратегии в условиях конкуренции. Постройте платёжную матрицу, найдите седловую точку или смешанную стратегию, дайте рекомендацию.	2. Построить матрицу выигрышей. 3. Найти максиминную и минимаксную стратегии. 4. Если седловая точка есть – записать решение. 5. Иначе вычислить смешанную стратегию.	
8	Интеграция математической модели с программной реализацией. Реализуйте модель из задания 1 в виде кода на Python (или C#). Протестируйте её на наборе данных, сравните с результатами ручного расчёта.	1. Написать функцию calculate_profit(R, C, T, E). 2. Протестировать на известных значениях. 3. Сравнить с вычислениями вручную. 4. Задokumentировать код.	ПК 2.2, ПК 2.4, ОК 02
9	Отладка модели (проверка на разумность). Проверьте модель из задания 1 на краевые случаи: нулевая выручка, очень большие налоги и т.д. Убедитесь, что результаты остаются в разумных пределах.	1. Задать экстремальные значения параметров. 2. Вычислить прибыль. 3. Оценить, не получаются ли отрицательные значения при нулевой выручке (должен быть убыток). 4. Скорректировать модель, если нужно.	ПК 2.3, ОК 01
10	Документирование модели и результатов моделирования. Подготовьте отчёт о моделировании: описание модели, уравнения, использованные данные, результаты, выводы и рекомендации. Оформите по шаблону.	1. Написать введение с целями. 2. Описать модель и её параметры. 3. Привести результаты расчётов. 4. Сделать выводы и предложить улучшения. 5. Оформить в соответствии с требованиями.	ПК 2.5, ОК 05, ОК 09

МДК.02.04. ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
---	--------------------	--------------------------------------	-------------

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
1	<p>Разработка требований к CRM-системе для малого бизнеса.</p> <p>Составьте список функциональных и нефункциональных требований к CRM-системе для компании по продаже товаров. Включите управление контактами, сделками, отчётами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ бизнес-процессов (продажи, обслуживание). 2. Выделить ключевые функции: ведение клиентов, история взаимодействий, воронка продаж. 3. Добавить нефункциональные требования: скорость, интеграция с почтой. 4. Оформить в виде документа. 	ПК 2.1, ОК 02
2	<p>Выбор ПО для автоматизации бухгалтерского учёта.</p> <p>Сравните 1С:Бухгалтерия, SAP Business One и облачный сервис (например, МоеДело). По критериям (стоимость, функциональность, простота) выберите наиболее подходящий вариант для малого предприятия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить таблицу сравнения по 5 критериям. 2. Оценить каждый продукт по шкале 1–5. 3. Взвесить критерии по важности. 4. Выбрать продукт с наивысшим рейтингом. 5. Обосновать выбор. 	ПК 2.1, ОК 01
3	<p>Построение бухгалтерского баланса по данным оборотно-сальдовой ведомости.</p> <p>На основе предоставленной ОСВ (остатки по счетам) заполните форму баланса (актив и пассив). Проверьте равенство итогов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сгруппировать счета по разделам баланса (основные средства, запасы, дебиторка, капитал, кредиторка). 2. Заполнить строки актива и пассива. 3. Проверить, что итог актива = итогу пассива. 4. Подготовить пояснения. 	ПК 2.4, ОК 02
4	<p>Интеграция CRM и бухгалтерской системы через API.</p> <p>Разработайте схему обмена данными между CRM (заказы) и бухгалтерской системой (счета, оплаты). Определите точки интеграции, формат данных (JSON/XML) и частоту</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выделить сущности для обмена: заказы, счета, платежи. 2. Определить направление передачи. 3. Выбрать протокол (REST API) и формат. 4. Составить карту полей (маппинг). 	ПК 2.2, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	синхронизации.	5. Описать процесс синхронизации.	
5	Тестирование бизнес-логики модуля расчёта зарплаты. Разработайте 5–7 тест-кейсов для проверки расчёта заработной платы (учёт оклада, премий, вычетов). Включите сценарии с разными комбинациями.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить правила расчёта. 2. Определить входные данные (оклад, дни болезни, премии). 3. Для каждого сценария записать ожидаемую сумму. 4. Выполнить тесты на тестовой программе. 5. Сравнить результаты. 	ПК 2.4, ОК 02
6	Отладка бизнес-процесса «Обработка заказа». В описанном бизнес-процессе обнаружена ошибка: при оплате заказа не происходит списание товара со склада. Выполните отладку процесса: проверьте последовательность шагов, найдите ошибку и предложите исправление.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Собрать информацию о процессе (диаграмма, логи). 2. Воспроизвести ошибку (создать заказ, оплатить). 3. Проверить, на каком шаге происходит сбой. 4. Найти причину (не настроено обновление остатков). 5. Предложить исправление (добавить вызов метода списания). 	ПК 2.3, ОК 01
7	Инспекция документации на программный продукт для бизнеса. Проверьте руководство пользователя для бухгалтерской программы на соответствие стандартам (наличие всех разделов, полнота описания, актуальность скриншотов). Составьте акт инспекции.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнить руководство с шаблоном. 2. Проверить наличие всех обязательных разделов. 3. Оценить ясность и понятность описаний. 4. Зафиксировать замечания. 5. Подготовить акт. 	ПК 2.5, ОК 05
8	Настройка интеграции между бухгалтерской системой и банком. Разработайте настройки для автоматической выгрузки платёжных поручений из бухгалтерской программы в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить, какие документы передаются. 2. Выбрать формат (например, 1С:Банк). 3. Настроить параметры соединения. 4. Указать расписание 	ПК 2.2, ОК 02

№	Содержание задания	Эталон выполнения (краткий алгоритм)	Компетенции
	систему клиент-банк. Укажите формат, расписание, проверки.	выгрузки. 5. Настроить проверку корректности.	
9	Разработка отчёта о прибылях и убытках в BI-системе. На основе данных из бухгалтерской системы постройте дашборд в Power BI (или Excel) для визуализации динамики доходов, расходов и чистой прибыли.	1. Подключиться к источнику данных. 2. Создать модель данных (таблицы доходов, расходов). 3. Построить графики и сводные таблицы. 4. Добавить фильтры по месяцам. 5. Оформить дашборд и сделать выводы.	ПК 2.4, ОК 02
10	Документирование процесса внедрения программного решения. Составьте план внедрения ERP-системы: этапы, сроки, ответственные, риски. Включите план обучения пользователей и тестирования.	1. Определить этапы: анализ, настройка, обучение, опытная эксплуатация, переход. 2. Назначить ответственных. 3. Оценить сроки. 4. Выявить риски (сопротивление персонала, технические проблемы). 5. Спланировать меры по их снижению. 6. Оформить документ.	ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 04, ОК 05, ОК 09

Оценочные средства для проведения экзамена по модулю ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Первый этап: Теоретическая часть

- **Форма:** Устный ответ по экзаменационному билету.
- **Содержание:** Каждый билет содержит **один теоретический вопрос**, охватывающий ключевые темы всех четырёх МДК модуля.
- **Цель:** Проверка глубины и системности знаний, понимания студентом профессиональной терминологии, знание процессов интеграции и требований.
- **Время:** 15–20 минут на подготовку, 10–15 минут на ответ.

Второй этап: Практическая часть

- **Форма:** Выполнение комплексного практического задания (кейса) за компьютером.
- **Содержание:** Задания представляют собой реальные производственные задачи по интеграции модулей, разработке требований, отладке, тестированию и инспекции кода.
- **Цель:** Проверка практических навыков и умений применять полученные знания для решения конкретных задач.
- **Время:** 3–4 академических часа.
- **Оценка:** На основе чек-листов, где проверяется работоспособность кода, его соответствие ТЗ, качество и наличие тестов.

Экзаменационные билеты (для теоретической части)

Билет №1

Модели процесса разработки программного обеспечения. Дайте характеристику каскадной, итеративной и спиральной моделям. В чём их преимущества и недостатки?

Билет №2

Жизненный цикл программного обеспечения. Опишите основные этапы жизненного цикла и их содержание. Как процессы интеграции вписываются в жизненный цикл ПО?

Билет №3

Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Что такое итеративность, инкрементальность, управление требованиями и контроль качества? Как они влияют на интеграцию модулей?

Билет №4

Понятие и классификация требований к программному обеспечению. Опишите функциональные и нефункциональные требования. Приведите примеры требований для модуля интернет-магазина.

Билет №5

Стандартизация требований к ПО. Какие стандарты (IEEE 830, ГОСТ 19) используются для документирования требований? Опишите структуру спецификации требований (SRS).

Билет №6

Анализ требований. Методы сбора и анализа требований: интервью, анкетирование, наблюдение, анализ документов. Как результаты анализа влияют на интеграцию модулей?

Билет №7

Диаграммы IDEF. Опишите нотации IDEF0 и IDEF3, их назначение и

основные элементы. Как они применяются для описания бизнес-процессов при разработке требований?

Билет №8

Моделирование бизнес-процессов. Что такое BPMN? Основные элементы нотации. Чем BPMN отличается от IDEF0?

Билет №9

Оценка качества программных средств. Какие показатели качества (надёжность, сопровождаемость, производительность) вы знаете? Как они оцениваются?

Билет №10

Верификация и аттестация программного обеспечения. Дайте определение верификации и аттестации (валидации). В чём разница между ними? На каких этапах они выполняются?

Билет №11

Интеграция программных модулей. Что такое интеграция? Опишите основные подходы к интеграции: «снизу-вверх», «сверху-вниз», «big bang». В чём их преимущества и недостатки?

Билет №12

Системы контроля версий. Для чего нужен Git? Опишите основные команды и workflow (рабочий процесс) при работе с ветками (feature branch, pull request, merge).

Билет №13

Методы получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Что такое рефакторинг, оптимизация, статический анализ кода? Как они помогают повысить качество интеграции?

Билет №14

CI/CD (непрерывная интеграция и непрерывная доставка). Что такое CI/CD? Опишите основные этапы CI/CD конвейера. Какие инструменты (Jenkins, GitLab CI) используются?

Билет №15

Инструменты сборки проектов. Что такое Maven, Gradle, MSBuild? Для чего они нужны и какова их роль в процессе интеграции?

Билет №16

Отладка программных модулей. Что такое отладка? Опишите основные методы и инструменты: пошаговое выполнение, точки останова, просмотр переменных, логирование.

Билет №17

Инструментарий тестирования. Опишите инструменты для модульного,

интеграционного и системного тестирования (JUnit, NUnit, PyTest, Selenium). Каковы их возможности?

Билет №18

Тестирование API. Какие инструменты используются для тестирования API (Postman, SoapUI)? Как выполняется интеграционное тестирование REST API?

Билет №19

Управление задачами и дефектами. Опишите жизненный цикл дефекта в системе отслеживания ошибок (Jira, YouTrack). Как дефекты влияют на процесс интеграции?

Билет №20

Статический анализ кода. Что такое статический анализ? Какие инструменты (SonarQube, ESLint) используются? Какие проблемы они выявляют?

Билет №21

Профилирование и анализ производительности. Что такое профилирование? Какие инструменты (VisualVM, YourKit) используются для поиска узких мест?

Билет №22

Основы моделирования. Что такое математическое моделирование? Опишите основные этапы построения математической модели и её применения в разработке ПО.

Билет №23

Детерминированные задачи и методы их решения. Что такое детерминированные задачи? Приведите примеры. Какие методы (линейное программирование, симплекс-метод) используются для их решения?

Билет №24

Задачи в условиях неопределённости. Какие подходы используются для решения задач с неопределённостью (вероятностные модели, интервальные оценки, теория игр)?

Билет №25

Имитационное моделирование. Что такое имитационное моделирование? В каких случаях оно применяется? Назовите инструменты для имитационного моделирования (AnyLogic, Simulink).

Билет №26

Модели надёжности ПО. Какие математические модели используются для оценки надёжности программного обеспечения (экспоненциальная, Вейбулла)? Как они строятся?

Билет №27

Критерии выбора программных решений для бизнеса. На какие

характеристики обращают внимание при выборе ERP, CRM и бухгалтерских систем?

Билет №28

Хозяйственный учёт и его виды. Опишите оперативный, статистический и бухгалтерский учёт. В чём их различия и как они автоматизируются?

Билет №29

Бухгалтерский баланс и система счетов. Что такое бухгалтерский баланс? Опишите его структуру (актив, пассив). Что такое двойная запись и для чего она используется?

Билет №30

Внедрение программных решений для бизнеса. Опишите основные этапы внедрения: анализ, выбор, настройка, обучение, эксплуатация. Какие риски возникают при внедрении?

Кейс-задания для практической части

Задание 1. (Разработка требований / ПК 2.1, ПК 2.5, ОК 1, ОК 2)

Разработайте спецификацию требований (SRS) на модуль «Управление заказами» для интернет-магазина. Включите функциональные и нефункциональные требования. Проведите инспекцию документа на соответствие стандартам оформления.

Задание 2. (Анализ требований / ПК 2.1, ОК 2)

На основе описания бизнес-процесса «Обработка заказа клиента» постройте IDEF0-диаграмму. Выполните декомпозицию процесса на 3–5 блоков. Опишите входы, выходы, управления и механизмы.

Задание 3. (Интеграция модулей / ПК 2.2, ПК 2.3)

Разработайте план интеграции для трёх модулей: модуль авторизации, модуль заказов и модуль оплаты. Опишите последовательность интеграции, тестирования взаимодействия и отладки.

Задание 4. (Работа с Git / ПК 2.2)

Создайте репозиторий Git для проекта из нескольких модулей. Настройте ветвление: основная ветка `main`, ветка `develop`, `feature`-ветки. Выполните слияние и разрешите конфликт при слиянии.

Задание 5. (Настройка CI/CD / ПК 2.2, ПК 2.4)

Настройте Jenkins-задачу для автоматической сборки и тестирования проекта. Добавьте шаги: сборка (`compile`), запуск юнит-тестов, отправка уведомления о результате. Опишите конфигурацию.

Задание 6. (Отладка / ПК 2.3)

Дан код на C# (или Java) с ошибкой (выход за границы массива,

NullReferenceException). Используя отладчик, найдите место ошибки, объясните причину и исправьте код. Напишите тест, воспроизводящий ошибку.

Задание 7. (Модульное тестирование / ПК 2.4)

Функция `CalculateDiscount(amount, category)` возвращает скидку в процентах. Напишите 5–7 юнит-тестов (JUnit, JUnit или PyTest), покрывающих различные сценарии. Проанализируйте покрытие тестами.

Задание 8. (Интеграционное тестирование / ПК 2.4)

Создайте коллекцию Postman для тестирования REST API (GET, POST, PUT, DELETE). Добавьте проверки статуса, времени ответа и структуры JSON. Выполните тестирование и проанализируйте результаты.

Задание 9. (Статический анализ / ПК 2.5)

Проведите статический анализ кода с использованием SonarQube (или аналогичного инструмента). Выявите критические нарушения, дублирование кода, проблемы с безопасностью. Предложите пути исправления.

Задание 10. (Инспекция кода / ПК 2.5)

Проведите инспекцию фрагмента кода на соответствие стандартам кодирования (именование, отступы, комментарии). Заполните чек-лист нарушений и дайте рекомендации по улучшению.

Задание 11. (Рефакторинг / ПК 2.5, ПК 2.2)

Дан «запутанный» код с дублированием и магическими числами. Проведите рефакторинг: переименуйте переменные, вынесите магические числа в константы, устранили дублирование, разбейте длинные методы. Опишите изменения.

Задание 12. (Профилирование / ПК 2.3)

Напишите программу, выполняющую ресурсоёмкую операцию (например, обработка большого массива). С помощью профилировщика (VisualVM, YourKit) выявите узкое место. Оптимизируйте код и сравните производительность.

Задание 13. (Управление дефектами / ПК 2.2)

Создайте проект в Jira (или аналогичной системе). Добавьте несколько задач (эпики, истории, баги). Опишите жизненный цикл дефекта: создание, назначение, решение, проверку, закрытие.

Задание 14. (Математическое моделирование / ПК 2.1)

Разработайте математическую модель для расчёта чистой прибыли компании с учётом выручки, себестоимости, налогов и других фиксированных затрат. Проведите анализ чувствительности модели к изменению параметров.

Задание 15. (Имитационное моделирование / ПК 2.4)

Создайте имитационную модель в AnyLogic (или аналогичном инструменте)

для моделирования работы call-центра. Определите среднее время ожидания и загрузку операторов. Проанализируйте результаты.

Задание 16. (Бизнес-требования / ПК 2.1)

Составьте список функциональных и нефункциональных требований к CRM-системе для малого бизнеса. Включите управление контактами, сделками, отчётами. Оформите в виде документа.

Задание 17. (Выбор ПО / ПК 2.1)

Сравните 1С:Бухгалтерию, SAP Business One и облачный сервис (например, МоеДело). По критериям (стоимость, функциональность, простота) выберите наиболее подходящий вариант для малого предприятия. Обоснуйте выбор.

Задание 18. (Интеграция систем / ПК 2.2)

Разработайте схему интеграции CRM и бухгалтерской системы через API. Определите точки интеграции, формат данных (JSON/XML), частоту синхронизации. Опишите маппинг полей.

Задание 19. (Тестирование бизнес-логики / ПК 2.4)

Разработайте тест-кейсы для проверки расчёта заработной платы (учёт оклада, премий, вычетов). Выполните тестирование и подготовьте отчёт с результатами.

Задание 20. (Отладка бизнес-процесса / ПК 2.3)

В описанном бизнес-процессе «Обработка заказа» обнаружена ошибка: при оплате заказа не происходит списание товара со склада. Выполните отладку процесса: найдите ошибку и предложите исправление.

Задание 21. (Документирование / ПК 2.5, ПК 2.1)

Проверьте руководство пользователя для бухгалтерской программы на соответствие стандартам (наличие всех разделов, полнота описания, актуальность). Составьте акт инспекции.

Задание 22. (Сборка проекта / ПК 2.2)

Создайте Maven-проект (или Gradle), добавьте необходимые зависимости. Выполните сборку (mvn package) и проанализируйте структуру полученного JAR-файла.

Задание 23. (Автоматизация сборки / ПК 2.2)

Настройте автоматическую сборку проекта с использованием GitHub Actions (или GitLab CI). Опишите конфигурацию (YAML-файл) и проверьте её работоспособность.

Задание 24. (Верификация модели / ПК 2.4)

Для модели из задания 14 выполните верификацию: сравните результаты модели с реальными данными за несколько месяцев. Вычислите среднеквадратичную ошибку (RMSE). Оцените адекватность модели.

Задание 25. (Графовая модель / ПК 2.1)

Постройте графовую модель для сети дорог (заданы вершины и рёбра с весами). Найдите кратчайший путь из пункта А в пункт В с помощью алгоритма Дейкстры. Опишите решение.

Задание 26. (Теория игр / ПК 2.1)

Постройте платёжную матрицу для ситуации выбора стратегии в условиях конкуренции. Найдите седловую точку или смешанную стратегию. Дайте рекомендацию по выбору стратегии.

Задание 27. (Построение баланса / ПК 2.4)

На основе предоставленной оборотно-сальдовой ведомости (ОСВ) заполните форму бухгалтерского баланса. Проверьте равенство итогов актива и пассива. Подготовьте пояснения.

Задание 28. (Интеграция с банком / ПК 2.2)

Разработайте настройки для автоматической выгрузки платёжных поручений из бухгалтерской программы в систему клиент-банк. Укажите формат, расписание, проверки.

Задание 29. (Дашборд / ПК 2.4)

На основе данных из бухгалтерской системы постройте дашборд в Power BI (или Excel) для визуализации динамики доходов, расходов и чистой прибыли. Оформите дашборд и сделайте выводы.

Задание 30. (Комплексное задание / ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5)

Разработайте план внедрения ERP-системы: этапы, сроки, ответственных, риски. Включите план обучения пользователей и тестирования. Оформите в виде документа с обоснованием.

Критерии оценки (для практической части)

Критерий	Описание	Баллы
Работоспособность	Программа компилируется и запускается без критических ошибок. Основной функционал соответствует техническому заданию.	0–5
Качество кода	Код структурирован (разбит на методы/классы), используются осмысленные имена переменных, соблюдены стандарты оформления. Применены принципы модульности и повторного использования.	0–5
Обработка ошибок	Предусмотрена обработка исключительных ситуаций (некорректный ввод, ошибки ввода-вывода). Пользователю выводятся понятные сообщения об ошибках.	0–3

Критерий	Описание	Баллы
Тестирование	Разработаны и представлены тест-кейсы или модульные тесты, демонстрирующие работоспособность ключевых функций.	0–4
Документация	Код содержит комментарии к сложным участкам. Представлено краткое описание программы (назначение, инструкция по запуску).	0–3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	Максимум:	20

Шкала перевода баллов в оценку:

- «Отлично» (5) — 17–20 баллов.
- «Хорошо» (4) — 13–16 баллов.
- «Удовлетворительно» (3) — 9–12 баллов.
- «Неудовлетворительно» (2) — 8 и менее баллов.

5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному	неудовлетворительно

	овладению последующим материалом.	
--	-----------------------------------	--

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
1	Задания на установление соответствия	<p>2 балла — все пары установлены верно.</p> <p>1 балл — допущена 1 ошибка (одна неверная пара ИЛИ перестановка двух пар местами).</p> <p>0 баллов — допущено 2 и более ошибок (две неверные пары ИЛИ более сложные комбинации перестановок).</p>	<p>Эталон: А–1, Б–2, В–3, Г–4.</p> <p>Студент: А–1, Б–3, В–2, Г–4.</p> <p>Обоснование: Студент перепутал местами две пары (Б и В), но остальные связи (А и Г) установил верно. Это считается одной логической ошибкой (одна перестановка).</p> <p>Итог: 1 балл.</p>
2	Задания на установление последовательности	<p>2 балла — все элементы на своих местах.</p> <p>1 балл — на своих местах стоят все элементы, кроме двух (допускается 1 перестановка соседних или несоседних элементов).</p> <p>0 баллов — не на своих местах стоят 3 и более элементов.</p>	<p>Эталон: 1, 2, 3, 4, 5.</p> <p>Студент: 1, 3, 2, 4, 5.</p> <p>Обоснование: Элементы 2 и 3 поменялись местами. На своих местах стоят 3 элемента из 5. Это одна перестановка.</p> <p>Итог: 1 балл.</p>
3	Задания с выбором двух и более правильных ответов	<p>2 балла — выбраны все правильные ответы, лишних нет.</p> <p>1 балл — допущена 1 ошибка: либо выбран 1 лишний ответ, либо не выбран 1 правильный ответ.</p> <p>0 баллов — допущено 2 и более ошибок (например: 2 лишних ответа, или 1 лишний +</p>	<p>Эталон: 1, 2, 3.</p> <p>Студент: 1, 2, 4.</p> <p>Обоснование: Студент не выбрал правильный ответ «3» (1 ошибка) и добавил лишний «4» (1 ошибка). Вместе это классифицируется как одна ошибка выбора (замена одного элемента).</p> <p>Итог: 1 балл.</p>

№ п/п	Тип тестового задания	Критерии начисления баллов	Пример
		1 невыбранный).	

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА, СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала
1.	ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала	отлично
2.	ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности	хорошо
3.	ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия	удовлетворительно
4.	в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ТЕМАТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами	«отлично» / зачтено
	выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.	
2	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	«хорошо» / зачтено

3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	«удовлетворительно» / <i>зачтено</i>
4	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	«неудовлетворительно» / <i>незачтено</i>

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала оценивания	Уровень освоенности компетенции	Критерии освоения компетенции
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

удовлетворительно	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

6.Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по профессиональному модулю осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, индивидуального опроса), защиты рефератов, сообщений; тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета, экзамена. Каждая форма промежуточного контроля должна включать в себя вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки компетенций обучающихся

включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. В оценивании результата наравне с преподавателем могут принимать участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течении 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – позволяют оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам.

реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Защита реферата проводится на занятии.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, интернет-ресурсы и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения.

Дифференцированный зачет, экзамен проводится в срок согласно

графику учебного процесса.