

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 26.09.2024 10:43:53

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e60c0b0701e0a2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Финансово-технологический колледж

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проверки сформированности компетенций

| | |
|---------------------------|---|
| Вид практики | Производственная практика |
| Профессиональный модуль | ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей |
| Специальность | 09.02.07 Информационные сети и программирование |
| Квалификация выпускника | Специалист по информационным сетям |
| Нормативный срок обучения | 3 года 10 месяцев (на базе основного общего образования) |
| Форма обучения | Очная |

Разработчик: преподаватель Филатова А.А.


(подпись)

Саратов 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|---|
| 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 3 |
| 2. Сценарии выполнения заданий..... | 4 |
| 3. Система оценивания выполнения заданий..... | 5 |
| 4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий..... | 6 |
| 5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий)..... | 7 |

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (ОП)

В результате изучения ПП ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей (профессиональный модуль) обучающиеся, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года N 1547 (квалификация – специалист по информационным системам), формируют следующие компетенции), указанные в таблице:

| Код компетенции | Наименование компетенции | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОП (семестр) |
|-----------------|--|---|
| ПК 2.1 | Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент | 4 |
| ПК 2.2 | Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение | 4 |
| ПК 2.3 | Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств | 4 |
| ПК 2.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | 4 |
| ПК 2.5 | Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | 4 |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | 4 |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | 4 |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | 4 |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | 4 |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | 4 |

2. Сценарии выполнения заданий

| № п/п | Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|---|---|---|
| 1. Задания закрытого типа | | |
| 1.1 | Задание закрытого типа на установление соответствия | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). |
| 1.2 | Задание закрытого типа на установление последовательности | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135). |
| 2. Задания открытого типа | | |
| 2.1 | Задание открытого типа с кратким ответом | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа. |
| 2.2 | Задание открытого типа с развернутым ответом | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ. |
| 3. Задания комбинированного типа | | |
| 3.1 | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа. |
| 3.2 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты |

| № п/п | Тип задания | Последовательность действий при выполнении задания |
|-------|---------------------|--|
| | обоснованием выбора | ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов. |

3. Система оценивания выполнения заданий

| № п/п | Указания по оцениванию | Характеристика правильности ответа |
|---|--|------------------------------------|
| 1. Задания закрытого типа | | |
| 1.1 | Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого). | «верно» / «неверно» |
| 1.2 | Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. | «верно» / «неверно» |
| 2. Задания открытого типа | | |
| 2.1 | Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи. | «верно» / «неверно» |
| 2.2 | Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом. | «верно» / «неверно» |
| 3. Задания комбинированного типа | | |
| 3.1 | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа | «верно» / «неверно» |
| 3.2 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа. | «верно» / «неверно» |

4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий
(с ключами к оцениванию заданий)**

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|--|---|---|---------------------------|
| ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе взаимодействия анализа проектной и технической документации на предмет компонент | | | |
| 1 | <p><i>Соотнесите категории требований к программным модулям с конкретными примерами их формулировок:</i></p> <p>А) Функциональные требования Б) Требования к производительности В) Требования к надёжности Г) Требования к совместимости</p> <p>1) Модуль должен обрабатывать не менее 100 запросов в секунду при средней нагрузке 2) Модуль должен восстанавливать работу после сбоя за время не более 30 секунд 3) Модуль должен предоставлять API для получения списка заказов в формате JSON 4) Модуль должен работать на операционных системах Windows Server 2019 и Linux Ubuntu 22.04 5) Модуль должен обрабатывать не менее 50 запросов в секунду при средней нагрузке</p> | Задание закрытого типа на установление соответствия | А3 Б1 В2 Г4 |
| 2 | <p><i>Определите верную последовательность этапов анализа технической документации для выработки требований к модулю:</i></p> <p>А) Идентифицировать зависимости модуля от внешних библиотек и сервисов Б) Составить черновик спецификации требований к модулю В) Прочитать и осмыслить техническое описание смежных модулей и API Г) Выявить неявные предположения и пробелы в документации. Д) Изучить формальные разделы документации (назначение, функции, ограничения модуля)</p> | Задание закрытого типа на установление последовательности | ДВАГБ |
| 3 | <i>Прочитайте условие и выберите один верный ответ из предложенных в</i> | Задание | 2 |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---------------|--|--|--|
| | <p><i>вариантов, обоснуйте свой выбор, опираясь на логику разработки требований к программным модулям:</i></p> <p>Условие</p> <p>Вам необходимо разработать требования к модулю авторизации для веб-приложения. В проектной документации указаны:</p> <p>цель модуля: обеспечить вход пользователей по логину и паролю; интеграция с существующей системой управления пользователями; требование к безопасности: пароли хранятся в зашифрованном виде. В технической документации описаны:</p> <p>API системы управления пользователями (методы getUser, createUser); формат передаваемых данных (JSON); используемые алгоритмы шифрования (BCrypt).</p> <p>Какой из нижеприведённых пунктов обязательно должен войти в спецификацию требований к модулю авторизации?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модуль должен поддерживать вход через социальные сети (Google, Facebook) 2. Модуль должен вызывать метод getUser с передачей логина и зашифрованного пароля, ожидать ответ в формате JSON 3. Интерфейс модуля должен быть выполнен в тёмной цветовой гамме 4. Модуль должен работать быстрее 100 мс на любом сервере | <p>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>Обоснование: требование к вызову getUser с зашифрованным паролем и ожиданием JSON-ответа конкретизирует взаимодействие модуля с существующей системой и обеспечивает выполнение проектных целей.</p> |
| 4 | <p><i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов, обоснуйте свой выбор, опираясь на принципы анализа проектной и технической документации при разработке требований:</i></p> <p>Условие</p> <p>Вы разрабатываете требования к модулю экспорта данных для CRM-системы.</p> <p>В проектной документации указано:</p> <p>модуль должен выгружать данные о клиентах в формате CSV; выгрузка запускается по расписанию (раз в сутки) или вручную; данные должны включать: ID клиента, имя, телефон, email, дату последнего контакта.</p> | <p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>234</p> <p>Обоснование: вариант 2 следует из технической документации: для получения данных нужно использовать существующее API /api/clients. Это связывает модуль с инфраструктурой системы. Вариант 3 опирается на технические ограничения сервера (50 МБ). Вариант 4 конкретизирует проектное требование о составе данных: указаны точные названия столбцов в CSV, что важно для совместимости с другими системами.</p> |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|--|--|---|--|
| | <p>В технической документации описаны: API для получения данных о клиентах (/api/clients); ограничения сервера: максимальный размер файла — 50 МБ; доступные библиотеки для генерации CSV (например, csv-writer). Какие из нижеприведённых пунктов обязательно включить в спецификацию требований к модулю?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Модуль должен поддерживать экспорт в форматы PDF и Excel 2) Модуль должен вызывать API /api/clients для получения данных о клиентах 3) Файл CSV не должен превышать 50 МБ; при превышении — разбивать на части 4) В CSV-файле должны присутствовать столбцы: client_id, name, phone, email, last_contact_date | | |
| 5 | <p><i>Кратко ответить на вопрос (1-2 предложения):</i> Что такое API-контракт в контексте интеграции модулей?</p> | Задания открытого типа с кратким ответом | API-контракт — это формальное описание правил взаимодействия между модулями через API. |
| ПК 2.2.Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение | | | |
| 1 | <p><i>Установите соответствие между этапами процесса интеграции модулей и ключевыми действиями, выполняемыми на каждом из них:</i></p> <p>А) Анализ архитектуры системы Б) Проектирование интеграционных точек В) Разработка коннекторов/адаптеров Г) Тестирование интеграции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Написание кода, обеспечивающего обмен данными между модулями (например, клиент API, обработчик сообщений) 2) Проверка работоспособности связности модулей, выявление и устранение ошибок обмена данными 3) Изучение структуры системы, выявление компонентов, подлежащих интеграции, и их зависимостей 4) Настройка логирования, метрик и алертов; развёртывание решения в продуктивной среде 5) Определение форматов данных, протоколов взаимодействия и контрактов API для обмена между модулями | Задание закрытого типа на установление соответствия | А3 Б5 В1 Г2 |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---------------|---|---|--|
| 2 | <p><i>Определите верную последовательность этапов при устранении конфликтов при интеграции модуля. Расположите шаги от выявления проблемы к её закрытию:</i></p> <p>А) Внести исправления в код модуля или смежных компонентов. Б) Провести повторное тестирование после внесения изменений. В) Задокументировать причину конфликта и способ его разрешения. Г) Выявить источник конфликта (например, несовместимость интерфейсов, дублирование функций). Д) Проанализировать логи, трассировку и отчёты о сбоях.</p> | Задание закрытого типа на установление последовательности | ГДАБВ |
| 3 | <p><i>Выберите один правильный ответ из четырёх вариантов и обоснуйте свой выбор, ссылаясь на базовые шаги интеграции:</i></p> <p>Условие Вы подключили модуль оплаты к интернет-магазину. Теперь нужно убедиться, что он работает корректно. Какой способ проверки наиболее правильный?</p> <p>1) Попробовать оформить заказ с реальной банковской картой и посмотреть, пройдёт ли платёж 2) Использовать тестовую среду (sandbox) платёжной системы и специальные тестовые карты 3) Спросить у пользователя, который уже покупал что-то, «а у вас всё работало?» 4) Посмотреть код модуля и сказать: «Вроде всё красиво, значит, работает»</p> | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | 2 Обоснование: тестовая среда позволяет безопасно проверить интеграцию: отправить заказ, имитировать платёж, увидеть ответы системы без реальных денег и рисков. Это стандартный и безопасный способ. |
| 4 | <p><i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов, обоснуйте свой выбор, ссылаясь на типичные проблемы интеграции и способы их предотвращения:</i></p> <p>Условие Вы подключаете платёжный модуль к интернет-магазину. После первых тестов обнаруживается, что: заказы создаются, но статус платежа не обновляется в системе; иногда возникают ошибки соединения с платёжным шлюзом. Какие два действия помогут выявить и устранить причины проблем?</p> <p>1) Переписать весь код платёжного модуля с нуля, чтобы исключить</p> | Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора | 23 Обоснование: вариант 2 позволяет диагностировать проблему: логи покажут, какие запросы падают, какие коды ошибок возвращаются, где разрывается соединение. Вариант 3 решает типичную проблему нестабильности внешних сервисов: увеличение таймаута и повторные попытки снижают число ложных сбоев из-за временных сетевых проблем. |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---|---|---|---|
| | <p>скрытые ошибки</p> <p>2) Проверить логи (журналы) взаимодействия модуля с платёжным шлюзом на предмет ошибок и тайм-аутов.</p> <p>3) Увеличить таймаут соединения с платёжным шлюзом и добавить повторные попытки отправки запроса.</p> <p>4) Отключить модуль и временно принимать платежи вручную.</p> | | |
| 5 | <p><i>Кратко ответить на вопрос (1-2 предложения):</i></p> <p>Что означает термин «оркестрация» в интеграции модулей?</p> | Задания открытого типа с кратким ответом | Оркестрация - централизованное управление последовательностью вызовов модулей и обработкой данных между ними. |
| ПК 2.3.Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств | | | |
| 1 | <p><i>Соотнесите типичные действия разработчика в процессе отладки с программными средствами, которые для них применяются:</i></p> <p>А) Установить точку останова и приостановить выполнение программы.</p> <p>Б) Выявить функцию, которая потребляет слишком много процессорного времени</p> <p>В) Сравнить текущую версию кода с предыдущей, чтобы понять, где появилась ошибка</p> <p>Г) Записать последовательность вызовов функций и значений переменных при сбое</p> <p>1) Отладчик (debugger)</p> <p>2) Профилировщик (profiler)</p> <p>3) Система контроля версий (Git)</p> <p>4) Система логирования (логгер)</p> <p>5) Фреймворк для автоматизированного тестирования (например, JUnit, pytest).</p> | Задание закрытого типа на установление соответствия | A1 B2 B3 Г4 |
| 2 | <p><i>Установите правильную последовательность действий при отладке программного модуля с помощью отладчика (например, GDB, Visual Studio Debugger). Расположите шаги от начального к завершающему:</i></p> <p>А) Установить точки останова (breakpoints) в ключевых участках кода.</p> <p>Б) Запустить программу в режиме отладки.</p> <p>В) Проанализировать значения переменных и состояние стека вызовов в момент останова.</p> | Задание закрытого типа на установление последовательности | ЕБАВГД |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---------------|---|--|--|
| | <p>Г) Внести исправления в код на основе выявленных ошибок. Д) Повторить отладку для проверки исправлений. Е) Сформулировать гипотезу о причине ошибки на основе симптомов.</p> | | |
| 3 | <p><i>Выберите один правильный ответ из четырёх вариантов и обоснуйте свой выбор, ссылаясь на использование отладочных инструментов:</i> Условие Вы разрабатываете веб-приложение. В браузере появляется ошибка: «Uncaught TypeError: Cannot read property 'length' of undefined». Ошибка указывает на строку с проверкой длины массива. Как лучше всего выяснить, почему переменная оказалась undefined? 1) Открыть DevTools в браузере, поставить точку останова (breakpoint) перед проблемной строкой и посмотреть значение переменной 2) Удалить строку с проверкой длины вдруг без неё всё заработает 3) Перезагрузить страницу и надеяться, что ошибка больше не повторится 4) Написать в чат поддержки браузера: «У меня ошибка, помогите!»</p> | <p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>1 Обоснование: DevTools, это специализированный инструмент для отладки веб-кода. Точка останова позволит «заморозить» выполнение программы прямо перед ошибкой и посмотреть, чему равна переменная в этот момент. Это точно покажет, от куда берётся undefined</p> |
| 4 | <p><i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов, обоснуйте свой выбор, ссылаясь на методы отладки и инструменты анализа кода:</i> Условие Вы пишете программу на Python, которая обрабатывает список чисел и вычисляет их среднее значение. При запуске с определённым набором данных программа выдаёт неверный результат. Вы подозреваете, что ошибка в логике цикла или в расчётах. Какие два действия помогут вам найти и исправить ошибку? 1) Запустить программу в отладчике (например, в PyCharm или VS Code), установить точку останова внутри цикла и пошагово проследить изменение переменных 2) Добавить print-выводы внутри цикла, чтобы отображать текущее значение элемента и промежуточный результат суммы 3) Удалить цикл и переписать логику с использованием встроенной функции sum() 4) Передать данные другому разработчику и попросить его найти ошибку</p> | <p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>12 Обоснование: вариант 1 позволяет в интерактивном режиме контролировать выполнение кода: останавливать его на нужных строках, смотреть значения переменных, следить за ходом цикла. Вариант 2 простой и эффективный метод логгирования: вывод значений на каждом шаге цикла помогает увидеть, где именно происходит отклонение от ожидаемого поведения.</p> |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|--|--|---|---|
| 5 | <p><i>Кратко ответить на вопрос (1-2 предложения):</i> В чём разница между синхронной и асинхронной интеграцией?</p> | Задания открытого типа с кратким ответом | Синхронная интеграция: модуль ждёт ответа от другого модуля перед продолжением работы. Асинхронная интеграция: модули обмениваются сообщениями без ожидания ответа. |
| ПК 2.4.Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения | | | |
| 1 | <p><i>Соотнесите элементы тестового сценария с их типичным содержанием:</i></p> <p>А) Предусловия Б) Шаги выполнения В) Ожидаемый результат Г) Постусловия</p> <p>1) Последовательность действий, которые должен выполнить тестирущик (например, «нажать кнопку», «ввести данные», «отправить форму» 2) Состояние системы или данных, которое должно быть выполнено до начала теста (например, «пользователь авторизован», «база данных заполнена тестовыми записями») 3) Что должно произойти после теста: возврат системы в исходное состояние, очистка данных, уведомление 4) Что тестирущик должен увидеть или получить в результате корректного выполнения шагов (например, «появилось сообщение „Успешно“», «запись добавилась в базу») 5) Что тестирущик не видит в результате корректного выполнения шагов</p> | Задание закрытого типа на установление соответствия | А2 Б1 В4 Г3 |
| 2 | <p><i>Определите верную последовательность действий при формировании тестового набора (test suite) для комплексного тестирования ПО. Расположите шаги от планирования к финализации:</i></p> <p>А) Сгруппировать тестовые сценарии по категориям (функциональные, нагрузочные, безопасности). Б) Проверить покрытие требований: убедиться, что все функциональные и нефункциональные требования охвачены тестами. В) Определить приоритеты тестов (критические, важные,</p> | Задание закрытого типа на установление последовательности | ДВАГБЕ |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---------------|--|--|--|
| | <p>второстепенные).</p> <p>Г) Включить в набор тестовые данные (валидные, невалидные, граничные значения).</p> <p>Д) Составить список тестируемых модулей и функций на основе спецификации.</p> <p>Е) Оформить тестовый набор в системе управления тестированием (например, Jira, TestRail).</p> | | |
| 3 | <p><i>Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов, обоснуйте свой выбор, ссылаясь на принципы разработки тестовых наборов:</i></p> <p>Условие</p> <p>Вы составляете тестовые сценарии для калькулятора. В требованиях указано: «Калькулятор должен складывать два положительных целых числа».</p> <p>Какой тест не нужно включать в базовый тестовый набор для проверки этого требования?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ввести 2 и 3, нажать «+» — проверить, что результат равен 5 2) Ввести 0 и 5, нажать «+» — проверить, что результат равен 5 3) Ввести -1 и 4, нажать «+» — <p>проверить, что система не принимает отрицательное число</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Ввести 1000 и 2000, нажать «+» проверить, что результат равен 3000 | <p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>2</p> <p>Обоснование: в требованиях сказано «положительные целые числа», а 0 не является положительным числом. Значит, тест с 0 и 5 выходит за рамки заявленного функционала и не относится к базовому набору.</p> |
| 4 | <p><i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов, обоснуйте свой выбор, ссылаясь на принципы покрытия требований и типов тестов:</i></p> <p>Условие</p> <p>Вы составляете тестовый набор для калькулятора сложения. В спецификации указано:</p> <p>калькулятор принимает два числа;</p> <p>числа могут быть целыми или дробными;</p> <p>результат отображается с точностью до 2 знаков после запятой.</p> <p>Какие два теста необходимо включить в минимальный набор, чтобы проверить основные требования?</p> | <p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>13</p> <p>Обоснование: вариант 1 проверяет базовый позитивный сценарий: целые положительные числа → корректный результат с двумя знаками после запятой. Вариант 3 проверяет работу с дробными числами и требование к округлению: сумма $1.234 + 2.345 = 3.579$, которая должна округлиться до 3.58.</p> |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|--|---|---|---------------------------|
| | 1) Ввести 2 и 3, нажать «+» — проверить результат 5.00. 2) Ввести –1 и 1, нажать «+» — проверить результат 0.00. 3) Ввести 1.234 и 2.345, нажать «+» — проверить результат 3.58 (округление до 2 знаков). 4) Ввести «abc» и «def», нажать «+» — проверить сообщение «Введите числа». 5) Ввести 0 и 0, нажать «+» — проверить результат 0.00. | | |
| 5 | <i>Дополните определение по смыслу, напечатайте строчными буквами:</i> Первый этап в жизненном цикле программы..... | Задания открытого типа с кратким ответом | формулирование требований |
| ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | | | |
| 1 | <i>Соотнесите инструменты для инспекции кода с задачами, которые они помогают решать при проверке соответствия стандартам кодирования:</i> А) Статические анализаторы кода Б) Системы контроля версий (Git) с инструментами code review В) Автоматизированные тесты (юнит-тесты, интеграционные тесты). Г) Инструменты форматирования кода 1) Автоматически проверяют код на соответствие стилю (отступы, кавычки, длина строк) и форматируют его 2) Выявляют потенциальные ошибки, уязвимости, антипаттерны и отклонения от стандартов кодирования до попадания кода в основную ветку 3) Позволяют разработчикам просматривать изменения, оставлять замечания, обсуждать стиль и логику кода перед его слиянием 4) Проверяют корректность работы функциональности, косвенно выявляя проблемы, вызванные нарушением стандартов (например, неучтённые граничные случаи) 5) Не выявляют потенциальные ошибки | Задание закрытого типа на установление соответствия | А2 Б3 В4 Г1 |
| 2 | <i>Установите правильную последовательность этапов инспектирования кода на соответствие стандартам кодирования. Расположите шаги от подготовительного к завершающему:</i> А) Провести статический анализ кода с помощью специализированных инструментов (например, SonarQube, ESLint, Checkstyle). | Задание закрытого типа на установление последовательности | ВЕАДБГ |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---------------|---|--|--|
| | <p>Б) Составить отчёт о выявленных нарушениях с указанием строк кода и ссылок на соответствующие стандарты.</p> <p>В) Определить набор применимых стандартов кодирования (кодстайл, соглашения по именованию, структуре файлов и т. п.) для проекта.</p> <p>Г) Проверить корректность исправления замечаний (верификация исправлений).</p> <p>Д) Выявить конкретные нарушения стандартов (несоответствия именования, форматирования, структуры, комментариев и др.).</p> <p>Е) Подготовить код и среду для инспекции (клонировать репозиторий, настроить инструменты, загрузить конфигурации стандартов).</p> | | |
| 3 | <p><i>Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов, обоснуйте свой выбор:</i></p> <p>Когда приступают к тестированию программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) когда программа уже закончена 2) после постановки задачи 3) на этапе программирования 4) на этапе проектирования 5) после составления спецификаций | <p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>3 Обоснование: Тестирование программы не является одномоментным действием после завершения разработки — это непрерывный процесс, который целесообразно начинать уже на этапе программирования.</p> |
| 4 | <p><i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов, обоснуйте свой выбор, ссылаясь на правила форматирования и структуры кода:</i></p> <p>Условие</p> <p>Вы инспектируете код на предмет соответствия стандартам.</p> <p>В регламенте команды указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> единый стиль отступов (например, 4 пробела или 1 табуляция); ограничение длины строки (не более 80–100 символов); разделение логически независимых блоков кода пустыми строками. <p>Какие два признака подтверждают, что код оформлен по стандартам?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Все отступы выполнены ровно 4 пробелами, нигде нет смещения пробелов и табуляций 2) Некоторые строки кода растягиваются на 150-200 символов, их трудно читать 3) Между блоками условий if и циклами for есть пустые строки, разделяющие логику | <p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>13</p> <p>Вариант 1 показывает соблюдение правила единых отступов: использование только 4 пробелов исключает визуальную путаницу и облегчает чтение кода.</p> <p>Вариант 3 отражает требование о структурировании: пустые строки между блоками помогают разделить логику на части, делая код наглядным.</p> |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---|---|---|--|
| | 4) Отступы сделаны то табуляцией, то пробелами в зависимости от автора фрагмента | | |
| 5 | <i>Дополните определение по смыслу, напечатайте строчными буквами:</i> Самый важный критерий качества программы..... | Задания открытого типа с кратким ответом | работоспособность |
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | | | |
| 1 | <i>Установите соответствие этапов разработки ПО и стадии проекта:</i> 1. Сбор и анализ требований 2. Проектирование системы 3. Разработка и программирование 4. Тестирование и отладка А. Написание кода, интеграция модулей Б. Анализ проблемной формулирование требований заказчика В. Внедрение в эксплуатацию, поддержка и обновление Г. Проектирование архитектуры системы и базы данных Д. Проверка функциональности, исправление ошибок | Задание закрытого типа на установление соответствия | 1Б 2Г 3А 4Д |
| 2 | <i>Упорядочить модели жизненного цикла ИС в порядке их возникновения:</i> 1) Каскадная 2) Спиральная 3) Итерационная | Задание закрытого типа на установление последовательности | 132 |
| 3 | <i>Выберите один верный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор:</i> Определение: Для автоматизации тестирования чаще всего используется инструмент Notepad а) неверно б) верно | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | а Обоснование: инструмент Selenium |
| 4 | <i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор:</i> Какие проблемы призвана решить интеграция программных модулей? А) Несовместимость интерфейсов модулей | Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных | АВД Обоснование: интеграция как раз направлена на устранение проблем взаимодействия между модулями, когда их интер |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---|--|---|---|
| | <p>Б) Ошибки в алгоритмах внутри отдельных модулей</p> <p>В) Нарушение контрактов между модулями (передаваемые данные, их тип)</p> <p>Г) Орфографические ошибки в комментариях кода</p> <p>Д) Проблемы с обработкой ошибок на стыке модулей</p> | ответов из предложенных и обоснованием выбора | фейсы (сигнатуры функций, форматы вызовов) не согласованы. Контракт это неявное или явное соглашение о том, какие данные, в каком виде и в каком порядке передаются между модулями. При интеграции важно определить, как модули реагируют на ошибки друг друга: кто перехватывает исключение, кто повторяет запрос, кто логирует сбой. Без этого система становится неустойчивой. |
| 5 | <p><i>Вставьте пропущенное слово. Ответ написать строчными буквами:</i></p> <p>... – это образец, служащий эталоном (стандартом) для серийного или массового воспроизведения, а также тип, марка какого-либо изделия, конструкции</p> | Задания открытого типа с кратким ответом | модель |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | | | |
| 1 | <p><i>Установите соответствие между подходом к интеграции и его ключевой характеристикой:</i></p> <p>1. Нисходящая интеграция (Top-Down)</p> <p>2. Восходящая интеграция (Bottom-Up)</p> <p>3. Большой взрыв (Big Bang)</p> <p>4. Сэндвич-интеграция (Sandwich/Hybrid)</p> <p>А. Интеграция всех модулей одновременно в конце разработки</p> <p>Б. Комбинация нисходящего и восходящего подходов для одновременной интеграции верхних и нижних уровней</p> <p>В. Последовательное добавление и тестирование модулей по одному или группами</p> <p>Г. Интеграция начинается с модулей верхнего уровня, заглушки заменяют нижние уровни</p> <p>Д. Интеграция начинается с модулей нижнего уровня, драйверы заменяют верхние уровни</p> | Задание закрытого типа на установление соответствия | 1Г 2Д 3А 4Б |
| 2 | <p><i>Укажите правильную последовательность этапов в классической</i></p> | Задание закрытого | 31245 |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|--|---|--|--|
| | <i>модели «водопад»:</i> 1. Проектирование 2. Разработка 3. Анализ требований 4. Тестирование 5. Внедрение | типа на установление последовательност и | |
| 3 | <i>Выберите один верный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор:</i> Определение: Компилятор – это программа, транслирующая исполняемый модуль (полученный на выходе компилятора) в эквивалентный исходный код на языке программирования высокого уровня а) верно б) неверно | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | б Обоснование: приведено определение декомпилятора |
| 4 | <i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор:</i> Что является основной целью модульного тестирования (Unit Testing) перед интеграцией? а) Проверить взаимодействие всех модулей системы б) Проверить корректность работы каждого модуля в изоляции в) Проверить соответствие системы требованиям пользователя г) Проверить производительность системы под нагрузкой | Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора | б Обоснование: Почему именно изоляция? Тестируемый модуль запускается в контролируемой среде (с моками/заглушками вместо реальных зависимостей). Это позволяет локализовать ошибки: если тест упал, проблема точно внутри данного модуля, а не в интеграции или инфраструктуре. Быстрое выполнение и чёткая обратная связь для разработчика. |
| 5 | <i>Вставьте пропущенное слово. Ответ написать строчными буквами:</i> ... программное обеспечение – программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ | Задания открытого типа с развернутым ответом | инструментальное |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | | | |
| 1 | <i>Установите соответствие между понятием и его определением:</i> 1. Заглушка (Stub) 2. Драйвер (Driver) | Задание закрытого типа на установление | 1В 2Д 3Г 4Б |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---------------|--|---|--|
| | 3. Модуль 4. Интеграция А. Программный элемент, заменяющий реальный модуль для тестирования, с запрограммированными ожиданиями, которые должны быть выполнены в ходе теста Б. Процесс объединения программных компонент в единую систему В. Заменяющий модуль, имитирующий поведение нижнего модуля для тестирования модулей верхних уровней Г. Функционально независимая часть программного обеспечения Д. Заменяющий модуль, имитирующий поведение верхнего модуля для тестирования модулей нижних уровней | соответствия | |
| 2 | <i>Упорядочить модели жизненного цикла ИС в порядке их возникновения:</i> 1) Каскадная 2) Спиральная 3) Итерационная | Задание закрытого типа на установление последовательности | 132 |
| 3 | <i>Выберите один верный ответ из предложенных вариантов обоснуйте свой выбор, опираясь на требования:</i> Можно ли отнести операционную систему к программному обеспечению: 1) да 2) нет | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | 1 Обоснование: операционная система (ОС) относится к системному программному обеспечению |
| 4 | <i>Выберите все верные ответы из предложенных вариантов обоснуйте свой выбор:</i> Какие программы можно отнести к системному программному обеспечению: 1) операционные системы 2) прикладные программы 3) игровые программы 4) драйвера и утилиты | Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора | 14 Обоснование: к системному программному обеспечению относятся: операционные системы (ОС), драйвера устройств и утилиты |
| 5 | <i>Вставьте пропущенное слово, напечатайте строчными буквами:</i> | Задания открытого | технологии |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|--|---|---|---------------------------|
| | Нотации являются составной частью создания программных систем | типа с кратким ответом | |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | | | |
| 1 | <p><i>Установите соответствие между понятием и его определением:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Заглушка (Stub) 2. Драйвер (Driver) 3. Модуль 4. Интеграция 5. Моск-объект <p>А. Программный элемент, заменяющий реальный модуль для тестирования, с запрограммированными ожиданиями, которые должны быть выполнены в ходе теста</p> <p>Б. Процесс объединения программных компонент в единую систему</p> <p>В. Заменяющий модуль, имитирующий поведение нижнего модуля для тестирования модулей верхних уровней</p> <p>Г. Функционально независимая часть программного обеспечения</p> <p>Д. Заменяющий модуль, имитирующий поведение верхнего модуля для тестирования модулей нижних уровней</p> <p>Е. Программный элемент, не заменяющий реальный модуль для тестирования, с запрограммированными ожиданиями, которые должны быть выполнены в ходе теста</p> | Задание закрытого типа на установление соответствия | 1В 2Д 3Г 4Б 5А |
| 2 | <p><i>Прочитайте текст и установите правильную последовательность шагов при использовании метода множителей Лагранжа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Нахождение частных производных функции Лагранжа. 2) Установка производных равными нулю для нахождения критических точек. 3) Формулирование целевой функции и ограничений. 4) Построение функции Лагранжа, включающей множители Лагранжа. 5) Решение системы уравнений для нахождения значений переменных и множителей. 6) Анализ и интерпретация результатов | Задание закрытого типа на установление последовательности | 341256 |
| 3 | <i>Выберите один верный из вариантов ответа с и обоснуйте свой выбор:</i> | Задание | 4 |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|--|---|---|--|
| | В каких единицах можно измерить быстродействие: 1) отказов/час 2) км/час 3) Кбайт/сек 4) операций/сек | комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | Обоснование: быстродействие измеряется число операций в 1 секунду. |
| 4 | <i>Выберите все верные ответы и обоснуйте свой выбор:</i> Какие из следующих аспектов являются частью оценки качества ПО? 1) Функциональность 2) Удобство использования 3) Стоимость разработки 4) Надежность | Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора | 124 Обоснование: функциональность, удобство использования и надежность – основная оценка качества ПО |
| 5 | <i>Вставьте пропущенное слово. Ответ написать строчными буквами:</i> ... – сборники подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения | Задания открытого типа с кратким ответом | библиотеки |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | | | |
| 1 | <i>Прочитайте текст и установите соответствие между терминами и их определениями:</i> А) Ручное тестирование Б) Автоматизированное тестирование В) Инструменты тестирования 1) Процесс, при котором тесты выполняются вручную тестировщиками без использования автоматизированных средств. 2) Процесс, при котором тесты выполняются с помощью специальных инструментов и скриптов, что позволяет ускорить тестирование и повысить его эффективность. 3) Программное обеспечение, используемое для автоматизации выполнения тестов и анализа результатов. 4) АРМ | Задание закрытого типа на установление соответствия | А1 Б2 В3 |
| 2 | <i>Прочитайте текст и установите правильную последовательность</i> | Задание закрытого | 312456 |

| Номер задания | Формулировка задания | Тип задания | Ключ к оцениванию задания |
|---------------|--|--|---|
| | <p><i>шагов при решении задачи линейного программирования с использованием симплекс-метода:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Приведение задачи к стандартной форме (если необходимо) 2) Построение начальной симплекс-таблицы 3) Определение целевой функции и ограничений 4) Выбор входной и выходной переменной 5) Проведение итераций до достижения оптимального решения 6) Анализ полученного решения и интерпретация результатов | <p>типа на установление последовательности</p> | |
| 3 | <p><i>Выберите один верный из вариантов ответа с последующим объяснением своего выбора:</i></p> <p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Как называется замещаемый моделью объект:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Копия 2. Оригинал 3. Шаблон 4. Макет | <p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>2 Обоснование: оригинал, это замещаемый моделью объект</p> |
| 4 | <p><i>Выберите все подходящие варианты и объясните свой выбор:</i></p> <p>Отладка – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) процедура поиска ошибок, когда известно, что ошибка есть 2) определение списка параметров 3) правило вызова процедур (функций) 4) составление блок-схемы алгоритма 5) это процесс поиска, анализа и устранения ошибок | <p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p> | <p>15 Обоснование: Отладка – это процесс (процедура) поиска, анализа и устранения ошибок</p> |
| 5 | <p><i>Прочитайте текст и дополните ответ строчными буквами:</i></p> <p>Дефект, который имеет небольшую продолжительность во времени и может быть устранен без длительных процедур восстановления – это...</p> | <p>Задания открытого типа с кратким ответом</p> | <p>сбой</p> |