

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 26.05.2026 10:43:30
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07011c11a2172f735a12



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

Дисциплина	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение
Учебный цикл	Общепрофессиональный цикл
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев (на базе основного общего образования)
Форма обучения	Очная

Разработчик: преподаватель Рукавишников 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.....	5
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	6

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

В результате изучения дисциплины «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение» (общепрофессиональный цикл дисциплин) 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)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	3
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	3
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	3
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	3
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	3
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	3
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	3
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	3
ПК 3.2	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	3
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	3

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	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).
1.2	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, А-1 или Б-4).
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
	верных ответов из предложенных обоснованием выбора	предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты 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 последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«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 не дополнительные материалы и оборудование.

**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
3 семестр			
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам			
1	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите этапы жизненного цикла программного обеспечения по порядку (согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207):</p> <p>1) Эксплуатация 2) Проектирование 3) Утилизация 4) Анализ требований</p>	Задание закрытого типа на установление последовательности	2413
2	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между видом стандарта и его определением:</p> <p>А) Стандарт «де-юре» Б) Стандарт «де-факто» В) Национальный стандарт Г) Корпоративный стандарт</p> <p>1) Продукт поставщика, захвативший большую долю рынка 2) Стандарт, утвержденный формально признанной организацией</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-2 Б-1 В-4 Г-3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	3) Стандарт, действующий в пределах одной организации 4) Стандарт, принятый органом власти РФ 5) Аппаратный монитор		
3	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Что такое «верификация» программного обеспечения? 1) Подтверждение того, что продукт сделан правильно с точки зрения спецификаций 2) Подтверждение того, что сделано нужное заказчику решение 3) Процесс написания кода 4) Оценка стоимости разработки	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1 Обоснование: Верификация отвечает на вопрос «Сделали ли мы продукт правильно?» (соответствие спецификации). Валидация — «Сделали ли мы правильный продукт?».
4	Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина: Документ, содержащий полное и четкое описание разрабатываемого продукта, служащий для получения обратной связи от клиента и оценки стоимости проекта.	Задания открытого типа с кратким ответом	Спецификация требований / Техническое задание
5	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Объясните разницу между стандартизацией и сертификацией. Приведите пример.	Задание открытого типа с развернутым ответом	Стандартизация — это установление норм и правил (например, ГОСТ). Сертификация — это процедура подтверждения соответствия этим нормам (например, получение сертификата соответствия на программный продукт).
3 семестр			
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.			
6	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите</i>	Задание закрытого типа на	231

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p><i>соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите уровни модели качества ПО по стандарту ISO 9126 (от общего к частному):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Атрибуты (метрики) 2) Характеристики 3) Показатели качества 	установление последовательности	
7	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между характеристикой качества ПО (ISO 9126) и её описанием:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Функциональность Б) Надежность В) Мобильность (Portability) Г) Сопровождаемость <ol style="list-style-type: none"> 1) Легкость переноса ПО из одного окружения в другое 2) Способность ПО выполнять требуемые задачи в обозначенных условиях 3) Способность ПО решать задачи, соответствующие потребностям пользователя 4) Легкость анализа, тестирования и исправления дефектов 5) Цветовая гамма интерфейса 	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-3 Б-2 В-1 Г-4
8	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какие из перечисленных документов относятся к</p>	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из	1, 3, 4 Обоснование: Техническая документация включает код, API, руководства для специалистов. Маркетинговая документация и хоз. договоры не

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>технической документации на ПО?</p> <p>1) Руководство программиста 2) Рекламный буклет 3) Текст программы (исходный код) 4) Описание API 5) Договор аренды помещения</p>	предложенных и обоснованием выбора	относятся к технической.
9	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности применительно к программному обеспечению.</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	Метрология ПО
10	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Для чего нужна спецификация требований? Укажите не менее трех причин.</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Получение точной оценки стоимости и рисков. 2. Формирование единого видения проекта у заказчика и исполнителя. 3. Основа для формирования другой технической документации и тестирования.
3 семестр			
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.			
11	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите этапы внедрения ПО на предприятии: 1) Обучение пользователей 2) Настройка под условия использования 3) Утверждение технического задания 4) Опытная эксплуатация</p>	Задание закрытого типа на установление последовательности	3241
12	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p>	Задание закрытого типа на	А - 3 Б - 1

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>Установите соответствие между понятием и определением:</p> <p>Установите соответствие между типом документации и её целевой аудиторией:</p> <p>А) Пользовательская документация Б) Маркетинговая документация В) Архитектурная документация Г) Документация по тестированию</p> <p>1) Конечные пользователи, администраторы 2) QA-инженеры 3) Разработчики и архитекторы 4) Потенциальные покупатели, клиенты 5) Служба охраны</p>	установление соответствия	А - 1 Б – 4 В – 3 Г- 2
13	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Кто утверждает техническое задание на разработку ПО?</p> <p>1) Только программист 2) Заказчик (или его представитель) 3) Системный администратор 4) Сторонний аудитор</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	2 Обоснование: ТЗ — это документ, фиксирующий требования заказчика. Без его утверждения заказчиком проект не может стартовать.
14	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Процесс улучшения, оптимизации и устранения дефектов ПО после передачи пользователю.</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	Сопровождение (поддержка)
15	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый</i>	Задание открытого	Лидерство: Руководители обеспечивают единство цели

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p><i>обоснованный ответ:</i></p> <p>В чем заключается роль «Лидерства руководителя» и «Вовлечения работников» в системе менеджмента качества (принципы ISO 9000)?</p>	<p>типа с развернутым ответом</p>	<p>и направления деятельности.</p> <p>Вовлечение: Работники всех уровней составляют основу организации, их полное вовлечение позволяет с выгодой использовать их способности.</p>
3 семестр			
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.			
16	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите виды шкал измерения по строгости (от менее строгой к более строгой согласно ISO/IEC 9126-2):</p> <p>1) Относительная 2) Номинальная 3) Абсолютная 4) Порядковая</p>	<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	2431
17	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между методом оценки качества и его описанием:</p> <p>А) Измерительный Б) Регистрационный В) Экспертный Г) Расчетный</p> <p>1) Подсчет числа сбоев и отказов 2) Использование программных средств для</p>	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	<p>А-2 Б-1 В-3 Г-4</p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>подсчета строк кода</p> <p>3) Оценка на основе опыта и интуиции специалистов</p> <p>4) Базируется на статистических данных эксплуатации</p> <p>5) Метод случайного тыка</p>		
18	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какие из перечисленных метрик относятся к внутренним метрикам программного продукта?</p> <p>1) Количество строк кода (LOC)</p> <p>2) Время наработки на отказ</p> <p>3) Цикломатическая сложность</p> <p>4) Количество классов в программе</p> <p>5) Удобство интерфейса для пользователя</p>	<p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>1, 3, 4</p> <p>Обоснование: Внутренние метрики видны только разработчикам (объем, сложность, структура). Внешние метрики (надежность, удобство) видны пользователю.</p>
19	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Тип метрик, служащий для измерения степени удовлетворения потребностей пользователя при решении его задач (эксплуатационное качество).</p>	<p>Задания открытого типа с кратким ответом</p>	<p>Метрики использования</p>
20	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Что такое «профиль программы», собираемый программным измерительным монитором (ПИМ)?</p>	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>Профиль программы — информация о процессе выполнения: сколько раз выполняется строка кода, на что расходуется процессорное время, какие модули вызываются. Используется для оптимизации.</p>
3 семестр			
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.			
21	<i>Прочитайте текст и установите</i>	Задание закрытого	2341

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p><i>последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите типы лицензий по степени открытости кода (от наименее открытой к наиболее открытой):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Open Source 2) Commercial (Проприетарная) 3) Freeware 4) Shareware 	<p>типа на установление последовательности</p>	
22	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между английским термином и его переводом в сфере стандартизации:</p> <ol style="list-style-type: none"> A) Maintainability Б) Usability B) Portability Г) Reliability <ol style="list-style-type: none"> 1) Надежность 2) Мобильность (переносимость) 3) Практичность (удобство) 4) Сопровождаемость 5) Безопасность 	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	<p>А-4 Б-3 В-2 Г-1</p>
23	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Расшифровка аббревиатуры ГОСТ Р:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Государственный отраслевой стандарт работы 2) Национальный стандарт Российской Федерации 	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием</p>	<p>2</p> <p>Обоснование: «ГОСТ Р» — это национальный стандарт РФ (Р — Россия).</p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	3) Глобальный открытый системный трафик 4) Гражданская оборона и стандарты труда	выбора	
24	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Группа стандартов ISO, описывающая основные положения систем менеджмента качества и устанавливающая терминологию.	Задания открытого типа с кратким ответом	ISO 9000
25	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Переведите на русский язык и поясните смысл принципа: « <i>Decision making based on facts</i> ».	Задание открытого типа с развернутым ответом	Принятие решений, основанное на фактах. Эффективные решения должны основываться на анализе данных и информации, а не на интуиции или предположениях.
3 семестр			
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.			
26	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> Расположите этапы разработки требований к программному модулю в правильном порядке: 1) Согласование требований с заказчиком 2) Анализ проектной и технической документации 3) Формализация требований к интерфейсам взаимодействия 4) Выявление стейкхолдеров и источников требований	Задание закрытого типа на установление последовательности	4231
27	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между видом требования	Задание закрытого типа на установление	А – 3 Б – 2 В – 1

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>к программному модулю и его описанием:</p> <p>А) Функциональное требование Б) Требование к интерфейсу В) Требование к производительности Г) Требование к надежности</p> <p>1) Модуль должен обрабатывать не менее 100 запросов в секунду 2) Модуль должен передавать данные в формате JSON по протоколу HTTPS 3) Модуль должен рассчитывать налог на добавленную стоимость 4) Время восстановления после сбоя не должно превышать 5 минут 5) Цвет кнопки «Сохранить» должен быть синим</p>	соответствия	Г – 4
28	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Что является основным источником информации для разработки требований к взаимодействию компонентов?</p> <p>1) Исходный код аналогичных модулей 2) Архитектурная спецификация и схема взаимодействия компонентов 3) Цветовая гамма интерфейса пользователя 4) Штатное расписание организации-разработчика</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	2 Обоснование: Взаимодействие компонентов описывается на уровне архитектуры ПО. Архитектурная документация (диаграммы компонентов, последовательностей, спецификации API) является основой для анализа связей и разработки требований.
29	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Документ, содержащий описание функций, ограничений, интерфейсов и критериев приемки</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	Техническое задание на модуль / Спецификация требований к программному модулю / SRS

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	разрабатываемого программного модуля, являющийся результатом анализа проектной документации.		
30	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Объясните, что такое «трассировка требований» (requirements traceability) и почему она важна при разработке модулей, взаимодействующих с другими компонентами.</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	<p>Трассировка требований — это возможность проследить связь каждого требования от источника (потребности заказчика) через проектную документацию к реализации в коде и тестах.</p> <p>Значение: Позволяет убедиться, что все требования реализованы; оценить влияние изменений; доказать заказчику соответствие продукта; при изменении одного модуля понять, какие связанные модули и требования потребуют доработки.</p>
3 семестр			
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.			
31	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите этапы интеграции модулей в программное обеспечение в типовом порядке выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Проведение интеграционного тестирования 2) Сборка и конфигурация интеграционной среды 3) Анализ интерфейсов и спецификаций взаимодействия 4) Развертывание интегрированного решения в тестовой среде 	Задание закрытого типа на установление последовательности	3214

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
32	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между стратегией (подходом) интеграции и её характеристикой:</p> <p>А) «Большой взрыв» (Big Bang) Б) Нисходящая интеграция (Top-down) В) Восходящая интеграция (Bottom-up) Г) Непрерывная интеграция (CI)</p> <p>1) Модули нижнего уровня тестируются первыми, для верхних создаются драйверы 2) Все модули собираются вместе однократно на финальном этапе 3) Интеграция и тестирование выполняются автоматически при каждом изменении кода 4) Первыми разрабатываются и интегрируются модули верхнего уровня, заглушки для нижних 5) Разработка без использования систем контроля версий</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2 Б – 4 В – 1 Г – 3
33	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какие документы (артефакты) должны быть проанализированы перед началом интеграции двух программных модулей?</p> <p>1) Спецификация API (интерфейсов программирования приложений) 2) Руководство по эксплуатации интеграционной шины 3) Диаграмма классов и последовательностей</p>	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1, 2, 3 Обоснование: Для интеграции критически важны технические документы: описание контрактов и протоколов (API), архитектурные диаграммы, документация на среду выполнения (например, ESB). Кадровые и утилизационные документы не относятся к технической интеграции.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	4) Штатное расписание отдела разработки 5) План мероприятий по утилизации оборудования		
34	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Процесс автоматического обнаружения, сборки, тестирования и развертывания программного обеспечения при каждом изменении кода в репозитории.	Задания открытого типа с кратким ответом	Непрерывная интеграция / Continuous Integration / CI
35	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Опишите назначение и содержание «Отчета об интеграционном тестировании». Какие разделы он должен содержать согласно стандартам технической документации?	Задание открытого типа с развернутым ответом	Назначение: Зафиксировать результаты проверки взаимодействия модулей, выявленные дефекты и соответствие спецификациям интерфейсов. Содержание: 1. Цель и объем тестирования (какие модули и сценарии проверены). 2. Ссылки на версии модулей и тестовую среду. 3. Результаты тестирования (пройдено/не пройдено). 4. Описание обнаруженных дефектов и несоответствий интерфейсов. 5. Выводы о готовности к системному тестированию или эксплуатации.
3 семестр			
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.			
36	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> Расположите этапы проведения формального ревью кода (code review) в правильном порядке: 1) Исправление выявленных замечаний	Задание закрытого типа на установление последовательности	4231

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>2) Подготовка рецензентов (изучение документации, кода)</p> <p>3) Проведение встречи ревью, фиксация замечаний</p> <p>4) Планирование ревью (выбор модератора, определение объема)</p>		
37	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между типом дефекта, выявляемого при ревью кода, и его описанием:</p> <p>А) Нарушение стандарта кодирования Б) Логическая ошибка В) Проблема производительности Г) Уязвимость безопасности</p> <p>1) Неправильное условие в операторе if, приводящее к неверному результату 2) Отсутствие валидации входных данных, позволяющее SQL-инъекцию 3) Использование недокументированного имени переменной, не соответствующего принятому стилю 4) Цикл, выполняющий избыточные вычисления при каждом проходе 5) Неправильное оформление титульного листа технической документации</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	<p>А-3 Б-1 В-4 Г-2</p>
38	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какие документы должны быть доступны рецензенту для качественного ревью программного кода в соответствии с технической документацией?</p>	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием	<p>1, 2, 4</p> <p>Обоснование: Для ревью необходимы требования (ТЗ), сам код и описание интерфейсов (API) для проверки соответствия. Профилирование может быть полезно при проверке производительности, но не является обязательным для всех ревью. Личные заметки</p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	1) Техническое задание на модуль 2) Исходный код с комментариями 3) Результаты профилирования производительности 4) Спецификация API (интерфейсов) 5) Личные заметки разработчика о планах на отпуск	выбора	разработчика не относятся к технической документации и не требуются для ревью.
39	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Тип ревью, при котором автор кода поясняет изменения группе коллег, а те задают вопросы и высказывают замечания; результат фиксируется, но формального протокола может не быть.	Задания открытого типа с кратким ответом	Инспекция кода / Walkthrough / Сквозной просмотр
40	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Опишите роль модератора (ведущего) при проведении формального ревью кода. Какие задачи он решает?	Задание открытого типа с развернутым ответом	Роль модератора: 1) Планирует ревью (выбирает участников, назначает время, распределяет материалы). 2) Следит за соблюдением регламента и конструктивностью обсуждения. 3) Фиксирует замечания и решения, формирует итоговый протокол. 4) Обеспечивает нейтральность и предотвращает конфликты. 5) Контролирует устранение замечаний после ревью.
3 семестр			
ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.			
41	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i> Расположите этапы процесса измерения характеристик ПО в порядке их выполнения:	Задание закрытого типа на установление последовательности	2143

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	1) Выбор метрик и измерительных инструментов 2) Определение целей измерения и критериев качества 3) Интерпретация результатов и формирование отчета 4) Проведение измерений и сбор данных		
42	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между метрикой качества ПО и ее характеристикой (согласно ISO/IEC 9126 и смежным стандартам):</p> <p>А) Цикломатическая сложность Б) Глубина наследования (DIT) В) Плотность дефектов Г) Покрытие кода тестами</p> <p>1) Количество ошибок на 1000 строк кода 2) Доля строк кода, выполненных при прохождении тестов 3) Количество линейно независимых путей в программе 4) Количество уровней иерархии классов в ООП 5) Время загрузки приложения</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-3 Б-4 В-1 Г-2
43	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какие из перечисленных характеристик относятся к внешним метрикам качества ПО (видимым пользователю)?</p>	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1, 3, 4 Обоснование: Внешние метрики характеризуют поведение системы с точки зрения пользователя (время отклика, надежность, удобство). Внутренние метрики (строки кода, операторы) видны только разработчикам.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>1) Время отклика системы на действие пользователя</p> <p>2) Количество строк кода</p> <p>3) Количество отказов за период эксплуатации</p> <p>4) Удобство работы с интерфейсом (субъективная оценка)</p> <p>5) Число операторов в модуле</p>		
44	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Метрика, определяемая как отношение времени наработки на отказ (MTBF) к сумме времени наработки на отказ и времени восстановления (MTTR).</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	Коэффициент готовности / Availability
45	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Опишите, что такое «пороговая метрика» (metric threshold) и как она используется при оценке соответствия компонентов заданным критериям. Приведите пример.</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	<p>Пороговая метрика — предельное значение метрики, при превышении которого компонент считается несоответствующим заданным критериям.</p> <p>Пример: Если задано, что цикломатическая сложность метода не должна превышать 10, то порог = 10. При измерении сложности 12 метод признается требующим рефакторинга и не соответствует критерию качества.</p>
3 семестр			
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.			
46	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Расположите этапы статического анализа кода с использованием специализированных инструментов:</p>	Задание закрытого типа на установление последовательности	1234

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	1) Настройка правил анализа (профиль) 2) Запуск анализатора на исходном коде 3) Анализ отчета, классификация предупреждений 4) Исправление найденных отклонений		
47	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между типом специализированного средства и его назначением:</p> <p>А) Статический анализатор кода (SonarQube, PVS-Studio) Б) Профилировщик (Profiler) В) Отладчик (Debugger) Г) Средство автоматического тестирования</p> <p>1) Пошаговое выполнение кода, просмотр значений переменных 2) Поиск потенциальных уязвимостей, нарушений стандартов кодирования без запуска кода 3) Измерение производительности, времени выполнения методов, использования памяти 4) Автоматический запуск тестов и сравнение результатов с эталоном 5) Редактирование графических интерфейсов</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-2 Б-3 В-1 Г-4
48	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какие типы проблем могут быть выявлены с помощью статического анализа кода без фактического запуска программы?</p> <p>1) Утечки памяти (в языках с ручным управлением</p>	Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1, 2, 3, 4 Обоснование: Статический анализ выявляет структурные дефекты: утечки памяти (1), синтаксические ошибки (2), неиспользуемый код (3), потенциальные гонки данных (4). Однако корректность бизнес-логики (5) требует динамического тестирования, так как зависит от конкретных входных данных.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	памятью) 2) Синтаксические ошибки 3) Неиспользуемые переменные 4) Проблемы параллелизма (гонки данных) 5) Неверные бизнес-расчеты в зависимости от входных данных		
49	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Специализированное программное средство, которое собирает информацию о покрытии кода тестами (какие строки, ветви были выполнены при запуске тестов).	Задания открытого типа с кратким ответом	Анализатор покрытия кода / Coverage tool
50	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Объясните разницу между статическим и динамическим анализом кода. В каких ситуациях применение каждого из них наиболее эффективно?	Задание открытого типа с развернутым ответом	<p>Статический анализ — проверка кода без его выполнения (на основе исходного текста). Эффективен для выявления потенциальных уязвимостей, нарушений стандартов, неиспользуемых переменных. Проводится на ранних этапах разработки.</p> <p>Динамический анализ — исследование программы во время ее выполнения. Позволяет выявить ошибки, зависящие от входных данных (логические ошибки), утечки памяти, проблемы производительности. Требуется наличие тестовых сценариев.</p> <p>Сочетание методов дает максимальную полноту контроля качества.</p>