

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта**



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

(подпись)

«14» марта 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Инженерия программного обеспечения**

(наименование учебной дисциплины, практики)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Компьютерные системы и сети»

наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик(разработчики):
ст. преподаватель

(подпись)

Крупича О.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
информационных
технологий и транспорта

(подпись)

Верительник Е.А

Краснодон 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Инженерия программного обеспечения»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какая модель разработки предполагает строгое последовательное выполнение этапов без возможности возврата?

- А) Спиральная.
- Б) Водопадная.
- В) Agile.
- Г) Инкрементальная.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

2. Какой вид тестирования проверяет взаимодействие между интегрированными модулями системы?

- А) Модульное.
- Б) Регрессионное.
- В) Интеграционное.
- Г) Нагрузочное.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

3. Какой паттерн гарантирует, что у класса будет только один экземпляр?

- А) Фабричный метод.
- Б) Наблюдатель.
- В) Одиночка.
- Г) Декоратор.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

4. Какой документ содержит формализованное описание всех требований к программной системе?

- А) User Story.
- Б) BPMN-диаграмма.
- В) SRS.
- Г) Use Case.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между моделями разработки и их характеристиками:

Модель	Характеристика
1) Водопадная	А) Жесткая последовательность этапов без возвратов.
2) Итеративная	Б) Циклическая разработка с постепенным наращиванием функционала.
3) Гибкая (Agile)	В) Гибкий подход с короткими итерациями и быстрой реакцией на изменения.
4) Спиральная	Г) Комбинация итеративности и анализа рисков на каждом витке.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

2 Установите соответствие между видами тестирования и их описанием:

Вид тестирования	Описание
1) Модульное	А) Проверка отдельных компонентов системы.
2) Интеграционное	Б) Проверка взаимодействия между модулями.
3) Системное	В) Проверка системы в целом согласно требованиям.
4) Регрессионное	Г) Повторное тестирование после изменений для выявления новых ошибок.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

3. Установите соответствие между паттернами и их назначением:

Паттерн	Назначение
1) Singleton	А) Гарантирует единственный экземпляр класса.
2) Observer	Б) Оповещает зависимые объекты об изменениях состояния.
3) Factory Method	В) Делегирует создание объектов подклассам.

4) Decorator

Г) Динамически добавляет новые обязанности объекту.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

4. Установите соответствие между артефактами и их описанием:

Артефакт	Описание
1) SRS	А) Формальный документ с полным описанием требований к системе.
2) Use Case	Б) Описание взаимодействия актора с системой для достижения цели.
3) User Story	В) Краткое описание функциональности с точки зрения пользователя.
4) BPMN	Г) Нотация для моделирования бизнес-процессов.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов классического жизненного цикла разработки ПО:

А) Тестирование.

Б) Проектирование.

В) Сопровождение.

Г) Реализация.

Правильный ответ: Б, Г, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

2. Установите правильную последовательность этапов процесса тестирования ПО:

А) Разработка тестовых сценариев.

Б) Анализ требований.

В) Выполнение тестов.

Г) Планирование тестирования.

Правильный ответ: Б, Г, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

3. Установите правильную последовательность действий при работе с требованиями:

А) Верификация требований.

Б) Сбор требований.

В) Приоритезация требований.

Г) Документирование требований.

Правильный ответ: Б, В, Г, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

4. Установите правильную последовательность действий при обработке дефекта:

А) Исправление кода.

Б) Регрессионное тестирование.

В) Локализация дефекта.

Г) Документирование дефекта.

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – это гибкая методология разработки, основанная на коротких итерациях (спринтах) и регулярном адаптивном планировании.

Правильный ответ: Scrum.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

2. _____ – это вид тестирования, который проверяет, соответствует ли разрабатываемая система исходным бизнес-требованиям и потребностям пользователей.

Правильный ответ: Приемочное тестирование (Acceptance Testing).

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

3. _____ – это порождающий паттерн, который определяет интерфейс для создания объекта, но оставляет подклассам решение о том, какой класс инстанцировать.

Правильный ответ: Фабричный метод (Factory Method).

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

4. _____ – это документ, который формально определяет, что должна делать система, описывая ее функциональные и нефункциональные требования.

Правильный ответ: Спецификация требований к программному обеспечению (SRS – Software Requirements Specification).

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Назовите три ключевых принципа гибкой методологии Agile.

Правильные ответы:

Инкрементная разработка.

Гибкость к изменениям требований.

Непрерывное взаимодействие с заказчиком.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

2. Перечислите два основных типа тестовых артефактов и примеры каждого.

Правильные ответы:

1. Документация:

- Тест-план;

- Чек-листы.

2. Исполняемые артефакты:

- Тест-кейсы;

- Автоматизированные скрипты.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

3. Укажите три распространенных архитектурных шаблона и их основные характеристики.

Правильные ответы:

1. Многослойная архитектура:

- Четкое разделение на presentation/business/data слои.

2. Микросервисная:

- Независимые сервисы с API.

3. Событийно-ориентированная:

- Взаимодействие через события.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

4. Назовите два инструмента для управления требованиями и их ключевые функции.

Правильные ответы:

1. JIRA:

- Трекинг требований (user stories);

- Связь с задачами разработки.

2. IBM DOORS:

- Трассируемость требований;

- Верификация покрытия.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Опишите жизненный цикл разработки программного обеспечения по модели Scrum. Какие роли, артефакты и события входят в этот процесс?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Scrum — это гибкая методология управления проектами, основанная на итеративной разработке.

Ключевые элементы:

1. Роли:

- Product Owner: Формирует backlog и расставляет приоритеты
- Scrum Master: Устраняет препятствия для команды
- Development Team: Самоорганизующаяся команда разработчиков

2. Артефакты:

- Product Backlog: Динамический список требований
- Sprint Backlog: Задачи на текущий спринт
- Increment: Готовый функционал после спринта

3. События:

- Sprint Planning: Планирование задач на спринт (1-2 часа/неделю)
- Daily Stand-up: 15-минутные ежедневные встречи
- Sprint Review: Демонстрация результатов
- Retrospective: Анализ улучшений процесса

Преимущества:

- Быстрая адаптация к изменениям
- Прозрачность процесса
- Регулярная поставка рабочего ПО

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

2. Какие метрики качества ПО вы знаете? Опишите, как они применяются на практике.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Основные метрики качества:

1. Надежность:

- MTBF (Mean Time Between Failures)*: Среднее время между сбоями
- Пример: Для банковских систем MTBF должен быть $\geq 99,99\%$

2. Сопровождаемость:

- Cyclomatic Complexity*: Оценивает сложность кода (оптимально <10)
- Инструменты: SonarQube, Checkstyle

3. Производительность:

- Response Time: Время отклика системы
- Throughput: Количество операций/сек

4. Удобство использования (UX):

- Task Success Rate: % успешно выполненных пользователем задач
- System Usability Scale (SUS): Анкетирование пользователей

Применение:

- Позволяют выявлять "узкие места" в коде
- Помогают обосновать необходимость рефакторинга
- Используются как KPI для команды разработки

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

3. Опишите жизненный цикл разработки программного обеспечения по модели Scrum. Какие роли, артефакты и события входят в этот процесс?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Роли:

- Product Owner – определяет требования и приоритеты (беклог продукта)
- Scrum Master – устраняет препятствия, обеспечивает соблюдение процессов
- Development Team – кросс-функциональная команда разработчиков (5-9 человек)

2. Артефакты:

- Product Backlog – динамический список требований к продукту
- Sprint Backlog – набор задач на текущий спринт
- Increment – рабочий продукт после каждого спринта

3. События:

- Sprint Planning (планирование спринта – 2-4 часа)
- Daily Stand-up (ежедневные 15-минутные собрания)
- Sprint Review (демонстрация инкремента заинтересованным лицам)
- Sprint Retrospective (анализ улучшений процесса)

Ключевые принципы:

- Итеративность (спринты 1-4 недели)
- Гибкость к изменениям
- Непрерывная интеграция и поставка

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

4. Объясните стратегию тестирования веб-приложения. Какие уровни и виды тестирования необходимо применить?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Уровни тестирования:

- Модульное (Unit) – проверка отдельных компонентов (Jest, PyTest)
- Интеграционное – тестирование API (Postman, Swagger)
- Системное – end-to-end тесты (Selenium, Cypress)

2. Критические виды тестирования:

- Функциональное:
- Проверка форм авторизации
- Тестирование платежных систем
- Нагрузочное (JMeter, Gatling):
- Проверка отклика при 1000+ RPS
- Безопасность:
- SQL-инъекции (OWASP ZAP)
- XSS-уязвимости
- Юзабилити:
- А/В-тестирование интерфейсов

3. Дополнительно:

- Регрессионное тестирование после обновлений
- Кросс-браузерное тестирование (BrowserStack)

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Инженерия программного обеспечения» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Председатель учебно-методической
комиссии Краснодонского факультета
инженерии и менеджмента (филиала)

 Родионова О.Ю.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)