

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Архитектура и проектирование программных систем»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. *Выберите правильные ответы.*

Что такое архитектура программной системы?

А) набор компьютерных программ и связанной с ними документации

Б) набор принципов и решений, описывающих организацию программного обеспечения, включая распределение ответственности между модулями, способы обмена данными и соблюдение нефункциональных требований

В) множество программ, используемых для управления программной системой

Г) абстрактная модель, которая служит основой для разработки, тестирования и сопровождения системы

Д) фундаментальная концепция, описывающая структуру системы, её компоненты, их взаимодействие, а также принципы, лежащие в основе проектирования и разработки

Правильный ответ: Б, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

2. *Выберите правильный ответ.*

Основным документом, регламентирующим состав процессов жизненного цикла программных систем, является:

А) ISO/IEC/IEEE 12207: «Systems and software engineering–Software life cycle processes»

Б) ISO/IEC 42010: «Systems and Software Engineering – Architecture Description»

В) ISO/IEC TR 15271:1998 Information technology – Guide for ISO/IEC 12207 (Software Life Cycle Processes)

Г) ISO/IEC TR 16326:1999 Software engineering – Guide for the application of ISO/IEC 12207 to project management

Д) Спецификации ISO/IEC 12207:1995, ISO/IEC TR 15271:1998 и ISO/IEC TR 16326:1999 введены в качестве национальных стандартов РФ

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

3. Выберите правильный ответ.

Что реализуют модели, представленные диаграммами UML?

- А) фазу разработки программной системы
- Б) вид деятельности программной системы
- В) компонентную структуру приложений
- Г) точку зрения на программную систему
- Д) информационную модель предметной области

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.2)

4. Выберите правильные ответы.

Что из ниже перечисленного относится к стилям архитектуры программных систем?

- А) клиент-сервер
- Б) агенство моделей данных
- В) MVC
- Г) микросервисная архитектура
- Д) распределение программ по нескольким потокам управления
- Е) все ответы верны

Правильные ответы: А, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между основными классами архитектур программных систем и их описанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Класс архитектур	Описание
1) монолитная	А) приложение состоит из множества небольших, независимых сервисов, каждый из которых выполняет свою функцию
2) клиент-серверная	Б) все компоненты приложения объединены в единое целое
3) микросервисная	В) приложения разрабатываются и развертываются в контейнерах, что обеспечивает изоляцию и упрощает управление зависимостями
4) событийно-ориентированная	Г) приложение разделяется на клиентскую и серверную части

- | | |
|---|--|
| 5) архитектура на основе сервисов | Д) компоненты взаимодействуют друг с другом через события |
| 6) архитектура с использованием контейнеров | Е) приложения строятся как набор взаимосвязанных сервисов, которые могут взаимодействовать друг с другом через стандартные протоколы |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-Д, 5-Е, 6-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

2. Установите соответствие между типом диаграмм и их описанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Тип диаграммы | Описание |
|----------------------------|--|
| 1) классов | А) отображает взаимодействие объектов в процессе выполнения сценария |
| 2) последовательностей | Б) показывает поток действий или процессов, включая ветвления, параллельные процессы и потоки данных |
| 3) вариантов использования | В) описывает жизненный цикл объекта, включая его состояния и переходы между ними |
| 4) состояний | Г) определяет функциональные требования системы и взаимодействие пользователей с ней |
| 5) деятельности | Д) моделирует структуру системы, показывая классы и их взаимосвязи |

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

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Установите соответствие между процессом и целью моделирования при разработке программных систем. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Процесс | Цель моделирования |
|-------------------------|---|
| 1) инженерия требований | А) частичная или полная имплементация системы с помощью генератора кода |

- | | |
|---------------------|--|
| 2) проектирование | Б) объяснение предложенных требований заинтересованным сторонам |
| 3) программирование | В) объяснение структуры системы для команды сопровождения; базис для внесения изменений в систему |
| 4) сопровождение | Г) создание общей структуры системы; планирование и документирование общих указаний по имплементации |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. *Расположите этапы проектирования архитектуры программной системы в правильной последовательности.*

- А) утверждение архитектуры программной системы
- Б) проведение анализа требований
- В) определение архитектурных стилей и подходов
- Г) документирование архитектурного решения
- Д) проверка соответствия архитектуры нефункциональным требованиям

Е) создание архитектурных моделей и диаграмм

Правильный ответ: Б, В, Е, Д, Г, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. *Установите правильную последовательность действий при реализации MVC-архитектуры.*

А) анализ производительности и оптимизация взаимодействия между компонентами для повышения масштабируемости и поддержки системы

Б) разработка пользовательского интерфейса и определение способа взаимодействия представления с пользователем

В) связывание модели и представления через контроллер для обеспечения динамического отображения изменений и настройка событий и обработчиков, которые связывают пользовательские действия с логикой контроллера

Г) разработка компонента, отвечающего за работу с данными, их обработку и логику приложения, и реализация методов для получения, сохранения, обновления и удаления данных

Д) реализация компонента, управляющего потоком данных между моделью и представлением, и логики вызова моделей для обновления данных или передачи их в представление

Е) проверка корректности передачи данных между моделью, представлением и контроллером

Правильный ответ: Г, Б, Д, В, Е, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. *Установите правильную последовательность этапов создания диаграммы классов при моделировании программной системы.*

А) определение отношений между классами, указание кратностей и направлений связей

Б) определение и анализ функциональных и нефункциональных требований системы

В) добавление ключевых характеристик (атрибутов) для каждого класса и определение методов (функционала), которые каждый класс должен выполнять

Г) определение доступности атрибутов и методов класса

Д) выделение ключевых сущностей (классов) и определение их ролей в системе

Е) проверка диаграммы на полноту и согласованность

Правильный ответ: Б, Д, В, А, Г, Е

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. *Напишите пропущенное слово.*

_____ – это процесс реструктуризации компонентов, переработки связей между модулями и внедрение современных архитектурных подходов для улучшения характеристик программной системы с целью улучшения её качества без изменения внешнего поведения системы.

Правильный ответ: рефакторинг

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

2. *Напишите пропущенное слово.*

_____ – процесс проверки программного обеспечения (или его компонентов) на соответствие заданным требованиям и спецификациям.

Правильный ответ: верификация

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

3. *Напишите пропущенное словосочетание.*

_____ – процесс систематического управления изменениями в программном обеспечении, документации и других артефактах на протяжении всего жизненного цикла разработки программной системы с целью обеспечения целостности, отслеживаемости и контроля над всеми компонентами проекта.

Правильный ответ: управление конфигурацией

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

4. *Напишите пропущенное словосочетание.*

_____ при проектировании программных систем заключается в систематическом разбиении системы на иерархические уровни, модули и компоненты для упрощения разработки и управления сложностью.

Правильный ответ: структурный подход

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

5. *Напишите пропущенное слово.*

_____ – произвольный ряд действий или задач, имеющий определённую цель, которая будет достигнута в рамках выполнения некоторых заданий, характеризующихся определёнными датами начала и окончания, пределами финансирования и ресурсами.

Правильный ответ: проект

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

6. *Напишите пропущенное слово.*

_____ класса определяют состав и структуру данных, которые хранятся в объектах этого класса.

Правильный ответ: атрибуты

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

7. *Напишите пропущенное слово.*

_____ – это абстрактная модель системы, выделяющая её характеристики, соответствующие определённому аспекту функционирования.

Правильный ответ: представление

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Дополните утверждение.*

Паттерн _____ основывается на разделении системы на минимальное ядро (микроядро), которое выполняет базовые функции, и независимые функциональные сервисы, которые обеспечивают расширяемость и специализацию. Эта архитектура позволяет легко добавлять или обновлять модули, не изменяя основное ядро, что делает систему гибкой и надёжной.

Правильный ответ: MFS / Microkernel + Functional Services / архитектура микроядра с функциональными модулями

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.3)

2. *Дополните утверждение в соответствующем падеже.*

Основные принципы _____ подхода в проектировании включают декомпозицию, топ-даун подход, модульность, иерархию уровней, диаграммы потоков данных и функциональный анализ.

Правильный ответ: структурного / иерархического / функционального

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.2)

3. *Закончите утверждение.*

Метод проектирования программных систем, основанный на разбиении системы на объекты, которые моделируют сущности реального мира, где каждый объект имеет состояние (атрибуты) и поведение (методы), а взаимодействие между ними осуществляется через сообщения или вызовы методов, называют _____.

Правильный ответ: ООП / объектно-ориентированное проектирование / объектно-ориентированным проектированием

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.2)

4. *Закончите утверждение.*

Процесс организуется в виде последовательных этапов обработки данных, где каждый этап выполняет свою задачу и передаёт результаты следующему. Такой подход обеспечивает модульность, параллельность выполнения и легкость масштабирования системы и характеризует _____ архитектуру.

Правильный ответ: конвейерную / потоковую / цепочечную/ chain / pipeline

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

5. *Дополните утверждение.*

_____ класса определяют состав и структуру данных, которые хранятся в объектах этого класса.

Правильный ответ: атрибуты / имя и тип / свойства / компоненты

Компетенции (индикаторы): ОПК-6 (ОПК-6.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Как выбор конкретного паттерна проектирования влияет на архитектуру программной системы? Проиллюстрируйте ответ примерами, сравнив применение разных паттернов (например, Singleton, Factory Method, Observer) в контексте модульности, масштабируемости и поддерживаемости кода.

Время выполнения – 25 мин.

Критерии оценивания:

- ответ охватывает все аспекты: влияние на модульность, масштабируемость и поддерживаемость;
- примеры с использованием указанных паттернов (Singleton, Factory Method, Observer) детально разобраны;
- ответ структурирован, с чётким разделением анализа по каждому паттерну и последовательными логическими выводами;
- используемые примеры конкретные, практические, иллюстрируют особенности каждого паттерна и их влияние на архитектуру;
- ответ содержит сравнение паттернов по заданным критериям (модульность, масштабируемость, поддерживаемость) и обоснованные выводы;
- указание преимуществ и недостатков каждого паттерна в контексте архитектурных решений;
- выявление связей между паттернами и архитектурными требованиями.
- ответ дан грамотно, без ошибок, с применением профессиональной терминологии.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

2. Представьте, что вам поручено провести рефакторинг архитектуры существующей программной системы, чтобы улучшить её масштабируемость и поддерживаемость. Дайте развернутый ответ, в котором:

- оцените текущую архитектуру системы, описав её основные недостатки;
- предложите изменения архитектуры, указав, какие паттерны проектирования Вы будете использовать для рефакторинга;

- объясните, как предложенные изменения повлияют на масштабируемость и поддерживаемость системы;
- приведите примеры из реальных или гипотетических систем для иллюстрации Ваших предложений.

Время выполнения – 30 мин.

Критерии оценивания:

- полнота анализа текущей архитектуры, включающая развернутое описание существующих проблем архитектуры и конкретные примеры недостатков;
- качество предложенных решений: логичность и обоснованность предложений по рефакторингу и выбор подходящих паттернов проектирования для решения выявленных проблем;
- влияние изменений на архитектуру: объяснение, как предложенные изменения улучшат масштабируемость и поддерживаемость с учётом возможных рисков и ограничений;
- использование реальных или гипотетических примеров систем для демонстрации практической ценности предложенных подходов;
- наличие логической связи между теоретической частью ответа и приведёнными примерами;
- наличие новых идей, уникальные предложения или подходы к рефакторингу, выходящих за рамки стандартного подхода;
- чёткое, логичное, грамотно оформленное изложение мысли с использованием профессиональной терминологии.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.3)

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Архитектура и проектирование программных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

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


Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем
и информационных технологий



Ветрова Н. Н.

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)
1.	Дополнен комплект оценочных материалов	протокол заседания кафедры компьютерных систем и сетей № <u>8</u> от <u>10.03.2025</u>	 С.В. Попов