

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.

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Архитектура и программирование мобильных устройств

(наименование учебной дисциплины, практики)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Компьютерные системы и сети»

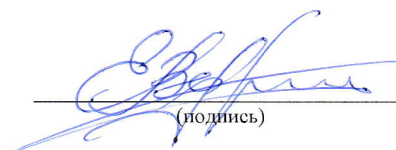
наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик(разработчики):
ст. преподаватель


(подпись) Крупица 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
«Архитектура и программирование мобильных устройств»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какая архитектура процессоров используется в большинстве современных смартфонов?

А) x86_64.

Б) ARM.

В) RISC-V.

Г) MIPS.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Какой компонент отвечает за управление энергопотреблением в Android?

А) ART.

Б) PowerHAL.

В) Binder.

Г) SurfaceFlinger.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Какой стандарт беспроводной зарядки поддерживает мощность до 15 Вт?

А) Qi 1.0.

Б) Qi 1.2.

В) PMA.

Г) AirFuel.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4. Какой язык является официальным для разработки под iOS?

А) Java.

Б) Kotlin.

В) Swift.

Г) Dart.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между компонентами мобильного процессора и их функциями:

Компонент		Функции	
1)	GPU	А)	Обработка и улучшение изображений с камеры.
2)	NPU	Б)	Ускорение операций машинного обучения.
3)	DSP	В)	Обработка аудиосигналов и голоса.
4)	ISP	Г)	Рендеринг графики в играх и интерфейсе.

Правильный ответ: 1Г, 2Б, 3В, 4А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Установите соответствие между технологиями энергосбережения и их описанием:

Технологиями энергосбережения		Описание	
1)	Big.LITTLE	А)	Динамическое изменение частоты и напряжения процессора.
2)	DVFS	Б)	Чередование работы высоко- и низкопроизводительных ядер.
3)	Doze Mode	В)	Режим глубокого сна при бездействии устройства.
4)	HBM2	Г)	Высокопропускная память для видеокарт.

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3 Установите соответствие между интерфейсами и их назначением:

Интерфейс		Назначение	
1)	UFS 3.1	А)	Датчики в автомобильных системах.
2)	LPDDR5	Б)	Сенсоры на материнской плате.
3)	Wi-Fi 6E	В)	ЖК-дисплеи и флеш-память.
4)	NFC	Г)	Модемы и терминалы.

Правильный ответ: 1Г, 2В, 3А, 4Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4. Установите соответствие между фреймворками и их применением:

Фреймворк		Применение	
1)	Flutter	А)	Разработка кроссплатформенных мобильных приложений.
2)	ARCore	Б)	Локальное выполнение моделей машинного обучения.
3)	TensorFlow Lite	В)	Создание AR-приложений для Android.
4)	Room	Г)	Работа с локальной базой данных.

Правильный ответ: 1А, 2В, 3Б, 4Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность callback-методов Activity при запуске:

А) onResume().

Б) onCreate().

В) onStart().

Г) onPause().

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Установите последовательность этапов сборки APK:

А) Компиляция Java в bytecode.

Б) Генерация dex-файлов.

В) Обработка ресурсов aapt2.

Г) Подписание APK.

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Установите правильный порядок инициализации AR-сессии:

А) Проверка поддержки ARCore.

Б) Создание Session.

В) Настройка Config.

Г) Запуск сессии.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4 Установите последовательность работы TCP-сокета:

А) Установка соединения connect().

Б) Заккрытие соединения close().

В) Чтение/запись данных.

Г) Создание сокета socket().

Правильный ответ: Г, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Компонент Android, отвечающий за отрисовку пользовательского интерфейса на экране, называется _____.

Правильный ответ: SurfaceFlinger.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Технология изоляции процессов в Android, реализованная на уровне ядра Linux, называется _____.

Правильный ответ: SELinux (Security-Enhanced Linux).

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Фреймворк Apple для создания адаптивных интерфейсов, использующий декларативный синтаксис, называется _____.

Правильный ответ: SwiftUI.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4. Технология ARM, позволяющая объединять высокопроизводительные и энергоэффективные ядра в одном процессоре, называется _____.

Правильный ответ: big.LITTLE.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Какие компоненты входят в Android Runtime (ART)?

Правильный ответ:

D8 compiler.

Zygote.

(Для старых версий) Dalvik.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Какие технологии уменьшают энергопотребление процессора? - BIG.little

Правильные ответы:

BIG.little.

Doze Mode.

DVFS.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Какие языки можно использовать для разработки под iOS?

Правильные ответы:

Swift.

Objective-C.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4. Какие датчики относятся к обязательным в современных смартфонах?

Правильные ответы:

Акселерометр.

Гироскоп.

(Для большинства устройств) Датчик Холла.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Опишите эволюцию исполняющей среды Android от Dalvik до современного ART. Какие ключевые преимущества предоставляет ART, и как это повлияло на производительность приложений? Какие изменения были внедрены в последних версиях Android (13-14)?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Эволюция исполняющей среды:

1. Dalvik (до Android 4.4):

- JIT-компиляция (Just-In-Time)

- Исполнение dex-байткода

- Высокое энергопотребление из-за постоянной компиляции

2. ART (с Android 5.0):

- АОТ-компиляция (Ahead-Of-Time)

- Улучшенный сборщик мусора

- Снижение энергопотребления на 20-30%

Ключевые преимущества ART:

- Увеличение производительности на 40-60%

- Уменьшение задержек при выполнении кода

- Поддержка 64-битных архитектур

- Улучшенная безопасность

Современные изменения (Android 13-14):

- Профилируемая AOT-компиляция
- Оптимизация для big.LITTLE архитектур
- Улучшенный менеджер памяти
- Поддержка модульных обновлений среды выполнения

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

2. Какие механизмы энергосбережения реализованы в современных мобильных процессорах? Опишите работу технологии big.LITTLE и ее эволюцию в ARMv9. Как разработчики могут оптимизировать приложения для работы с такими процессорами?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Механизмы энергосбережения:

1. big.LITTLE архитектура:

- Кластеры высокопроизводительных (big) и энергоэффективных (LITTLE) ядер
- Динамическое переключение между ядрами
- В ARMv9: поддержка до 14 ядер с технологией DynamIQ

2. Дополнительные технологии:

- DVFS (Dynamic Voltage and Frequency Scaling)
- Per-core power gating
- Адаптивное регулирование напряжения

Рекомендации разработчикам:

- Использование WorkManager для фоновых задач
- Оптимизация потоков выполнения
- Минимизация wake locks
- Правильное использование JobScheduler
- Профилирование энергопотребления в Android Studio

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

3. Опишите систему защиты данных в iOS. Какие механизмы обеспечивают изоляцию приложений? Как работает технология Secure Enclave и какие данные она защищает? Какие новые функции безопасности появились в iOS 16-17?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Архитектура безопасности iOS:

1. Sandboxing:

- Изоляция файловой системы

- Ограниченный доступ к ресурсам
- Запрет прямого доступа к оборудованию

2. Secure Enclave:

- Выделенный криптографический процессор
- Хранение биометрических данных
- Защита криптоключей
- Аппаратное шифрование

Новые функции (iOS 16-17):

- Lockdown Mode (режим повышенной безопасности)
- Улучшенная защита от spyware
- Passkeys (беспарольная аутентификация)
- Контроль доступа к Wi-Fi и Bluetooth

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

4 Сравните Flutter, React Native и Kotlin Multiplatform для создания кросс-платформенных приложений. Какие архитектурные особенности каждого фреймворка влияют на производительность? В каких случаях стоит выбрать каждый из них?

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Рекомендации по выбору:

- Flutter: MVP, приложения с кастомным UI
- React Native: Проекты с web-командами
- KMP: Нативные команды, общая бизнес-логика

Архитектурные особенности:

- Flutter: Skia-движок, widget-based
- React Native: Virtual DOM, JS-интерпретация
- KMP: Компиляция в нативный код

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Архитектура и программирование мобильных устройств» 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)