

Минобрнауки России

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
Программирования и информационных технологий  
*проф. Махортов С.Д.*  
11.03.2022



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.03.01 Архитектура мобильных приложений

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

09.04.02 Информационные системы и технологии

**2. Профиль подготовки/специализация:**

Мобильные приложения и компьютерные игры

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

Магистратура

**4. Форма обучения:**

Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра программирования и информационных технологий

**6. Составители программы:**

ст. преп. каф. ПиИТ Тарасов Вячеслав Сергеевич  
e-mail: tarasov@cs.vsu.ru  
факультет: Компьютерных наук  
кафедра: Программирования и информационных технологий

## 7. Рекомендована:

НМС ФКН, протокол № 3 от 25.02.2022

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПКВ-3 Способен выполнять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС	ПКВ-3.1 Умеет вырабатывать варианты архитектурных решений на основе накопленного опыта	
ПКВ-3 Способен выполнять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС	ПКВ-3.2 Умеет делать экспертную оценку предложенного варианта архитектуры ИС	

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПКВ-14 Способен проектировать архитектуру программного средства	ПКВ-14.1 Умеет определять состав компонентов программного средства	

ПКВ-14 Способен проектировать архитектуру программного средства	ПКВ-14.2 Умеет определять способы взаимодействия между программными подсистемами программного средства	
ПКВ-12 Способен выполнять разработку и изменение архитектуры программного обеспечения	ПКВ-12.1 Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

2/72

## Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой, Контрольная работа

## 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 2	Всего
Аудиторные занятия	50	50
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	34	34
Самостоятельная работа	22	22

Курсовая работа		0
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	72	72

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Архитектура мобильного приложения	Варианты архитектур Clean Architecture Android Модули приложения
1.2	Клиент-Сервер	Общая структура приложения и его ядро Различные слои ядра
1.3	Типы подключения	Постоянное и частичное подключение

1.4	Синхронизация	Непрерывная синхронизация Синхронизация методом с промежуточным хранением
1.5	Простые шаблоны архитектурного проектирования	Многоуровневая архитектура Каналы и фильтры Клиент — сервер Модель — представление — контроллер Управляемая событиями архитектура Архитектура на основе микросервисов
1.6	Принципы хорошего архитектурного дизайна	Основные принципы архитектурного дизайна мобильных приложений
1.7	Минимальная жизнеспособная архитектура (MVA)	Основные сведения об архитектуре MVA
1.8	MVC, VIPER	Сравнение архитектур MVC и VIPER Совместное использование
1.9	Преобразование в MVP	Способы и цели преобразования в MVP
1.10	Мобильная инфраструктура	Основы и особенности мобильная инфраструктура
1.11	Типы мобильных устройств	Смартфоны Планшеты и гибридные устройства

		Ноут- и нетбуки
1.12	Компоненты мобильных устройств	Основные составляющие мобильных устройств
1.13	Мобилизация существующих архитектур приложений	Средства и цели мобилизации существующих архитектур приложений
1.14	Эволюция корпоративных архитектур	История эволюции корпоративных архитектур Перспективы
1.15	Анатомия корпоративной веб-архитектуры	Подробная анатомия корпоративной веб-архитектуры
1.16	Соображения при мобилизации существующих приложений	Ключевые идеи при мобилизации существующих приложений
1.17	Локальное хранилище	Цели использования локального хранилища Жизненный цикл локального хранилища мобильных приложений
1.18	Базовые шаблоны синхронизации	Различные основные шаблоны синхронизации в мобильных приложениях
1.19	Основные компоненты мобильного интерфейса	Главные составляющие мобильного интерфейса Этапы разработки мобильного интерфейса

1.20	Интеграция мобильных плагинов	Аналоги мобильных плагинов Цели и способы интеграции мобильных плагинов
1.21	Основы мобильной безопасности	Фундаментальные аспекты в мобильной безопасности
1.22	Проблемы с безопасностью связи между пользователем и мобильным клиентом	Причины и решения проблем с безопасностью связи
1.23	Проблемы с безопасностью мобильного клиента	Причины и решения проблем с безопасностью мобильного клиента
1.24	Проблемы безопасности связи клиент-сервер	Возникновение и устранение проблем безопасности связи клиент-сервер

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
	Архитектура мобильного приложения, ее аспекты и	2	0	10	20	32

шаблоны проектирования						
Наиболее распространенные архитектуры, их различия и сходства, плюсы и минусы, а также возможность преобразования в другие архитектуры	5	0	7	25	37	
Различные корпоративные архитектуры и основы мобилизации приложений	3	0	13	30	46	
Локальное хранилище. Базовые шаблоны синхронизации. Основные компоненты мобильного интерфейса. Интеграция мобильных плагинов.	2	0	11	17	30	



<p>Основы мобильной безопасности.  Проблемы с безопасностью связи между пользователем и мобильным клиентом.  Проблемы с безопасностью мобильного клиента.  Проблемы безопасности связи клиент-сервер</p>	5	0	9	22	36
Итого:	16	0	50	114	180

**14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

**15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Сивакумар, Шайлеш К., Шривастава, Сумит. Введение в мобильную архитектуру. Национальный открытый университет Индиры Ганди (IGNOU). 2017 г.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Валентино Ли, Хизер Шнайдер, Робби Шелл. Мобильные приложения: архитектура, дизайн и разработка: архитектура, дизайн и разработка, 1-е издание. Прентис Холл; 1 издание. 2004 г.
2	Брайан Флинг, Мобильный дизайн и разработка: практические концепции и методы создания мобильных сайтов и веб-приложений. O'Reilly Media; 1 издание. 2009 г.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):**

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

Промежуточная аттестация

Форма контроля - Зачет с оценкой, Контрольная работа

Оценочные средства для промежуточной аттестации

**19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения**

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПКВ-5.1	знать основные архитектурные паттерны и уметь находить лучшую архитектуру для заданного проекта, а также иметь четкое представление о решениях для мобильной разработки.	Архитектура мобильного приложения, ее аспекты и шаблоны проектирования	Устный опрос
	знать основы архитектур MVA, MVC и View, основные принципы архитектурного дизайна, а также иметь представление о преобразовании архитектур в MVP	Наиболее распространенные архитектуры, их различия и сходства, плюсы и минусы, а также возможность преобразования в другие архитектуры	Тест
	владеть навыками проектирования и оценивания архитектур мобильных приложений средней сложности	Архитектура мобильного приложения, ее аспекты и шаблоны проектирования	Лабораторная работа

ПКВ-9.1	<p>знать основные принципы обеспечения мобильной безопасности и уметь предупреждать и устранять проблемы, связанные с безопасностью пользователя и мобильного клиента</p>	<p>Основы мобильной безопасности. Проблемы с безопасностью связи между пользователем и мобильным клиентом. Проблемы с безопасностью мобильного клиента. Проблемы безопасности связи клиент-сервер</p>	Устный опрос
	<p>владеть навыками использования локального хранилища, применения основных шаблонов синхронизации, создания и правильной организации компонентов мобильного интерфейса и интеграции мобильных плагинов с последующим их применением</p>	<p>Локальное хранилище. Базовые шаблоны синхронизации. Основные компоненты мобильного интерфейса. Интеграция мобильных плагинов.</p>	Лабораторная работа

**19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Достаточное владение материалом: правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы, с возможными неточностями в отдельных ответах;</p>	<p><i>Повышенный уровень</i></p>	<p><i>Отлично</i></p>
<p>Достаточное владение материалом: правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы, две или три негрубые ошибки.</p>	<p><i>Базовый уровень</i></p>	<p><i>Хорошо</i></p>
<p>В ответе учащегося присутствует некоторое количество ошибок, но ориентация в предмете есть</p>	<p><i>Пороговый уровень</i></p>	<p><i>Удовлетворительно</i></p>

Плохое владение материалом: ответ неверен, отсутствие ориентации в предмете	<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
---	------------------------	----------------------------

### **19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

1. Основы архитектуры мобильного приложения и ее аналоги
2. Главные модули мобильного приложения
3. Общая структура приложения
4. Ядро мобильного приложения и основные слои ядра
5. Типы подключений - частичное и постоянное
6. Виды синхронизации мобильного приложения
7. Основные шаблоны архитектурного проектирования
8. Принципы “хорошего” архитектурного дизайна
9. Архитектура MVA
10. Сравнение архитектур MVC и Viper и их совместное использование
11. Преобразование архитектур в MVP
12. Мобильная инфраструктура
13. Типы мобильных устройств
14. Основные компоненты мобильных устройств
15. Мобилизация существующих архитектур приложений
16. Эволюция корпоративных архитектур и ее перспектива
17. Анатомия корпоративной веб-архитектуры
18. Мобилизация существующих приложений
19. Принципы использования локального хранилища и его жизненный цикл
20. Основные шаблоны синхронизации в мобильных приложениях
21. Разработка мобильного интерфейса
22. Интеграция мобильных плагинов
23. Основные аспекты мобильной безопасности
24. Проблемы с безопасностью связи и мобильного клиента в целом - причины и решения

### **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

#### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

#### **20.2 Промежуточная аттестация**