

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика

Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.02.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	10 семестр - 6;
Часов (всего) по учебному плану:	216 часов
Лекции	10 семестр - 24 часа;
Практические занятия	10 семестр - 14 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	10 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	10 семестр - 173,9 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	10 семестр - 1,8 часа;
включая: Тестирование Проверочная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	10 семестр - 0,3 часа;

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Булхак А.Н.
	Идентификатор	Rf09abaf8-BulhakAN-8b19da15

А.Н. Булхак

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Горбунова А.О.
	Идентификатор	R9dde0d43-GorbunovaAO-5bcc4d

А.О. Горбунова

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

А.Ю. Невский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: ознакомиться с основными современными технологиями передачи данных. Изучить архитектуру, основные компоненты и виды мобильных приложений на примере системы Android

Задачи дисциплины

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен проводить работы по управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИД-1 _{ПК-1} Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	знать: - характеристики технологий передачи данных; - современные операционные системы. уметь: - разрабатывать на основе полученных навыков простейшие приложения.
ПК-1 Способен проводить работы по управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ИД-2 _{ПК-1} Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	знать: - архитектуру приложения; - правила разработки интерфейсов мобильных приложений; - архитектуру, основные компоненты и виды Android-приложений. уметь: - создавать реальный объект с помощью инструментов визуального дизайна.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Архитектура информационных систем предприятия (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Мобильные устройства	27.34	10	3.6	-	2	-	0.24	-	0.30	-	21.2	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу	
1.1	Мобильные устройства и их характеристики	13.67		1.8	-	1	-	0.12	-	0.15	-	10.6	-		
1.2	Bluetooth. Сети сотовой связи	13.67		1.8	-	1	-	0.12	-	0.15	-	10.6	-		
2	Мобильные платформы. Сравнение мобильных платформ	27.34		3.6	-	2	-	0.24	-	0.30	-	21.2	-		<u>Подготовка к текущему контролю:</u> работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу
2.1	Мобильные платформы	13.67		1.8	-	1	-	0.12	-	0.15	-	10.6	-		
2.2	Мобильные платформы. Сравнение iOS и Android	13.67		1.8	-	1	-	0.12	-	0.15	-	10.6	-		
3	Обзор инструментальных средств разработки приложений	27.34		3.6	-	2	-	0.24	-	0.30	-	21.2	-		
3.1	Жизненный цикл приложений	13.67		1.8	-	1	-	0.12	-	0.15	-	10.6	-		
3.2	Инструменты разработки приложений	13.67		1.8	-	1	-	0.12	-	0.15	-	10.6	-		
4	Android-приложения	40.86			5.4	-	3	-	0.36	-	0.3	-	31.8		-

4.1	Проектирование взаимодействия	13.62	1.8	-	1	-	0.12	-	0.1	-	10.6	-	ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу
4.2	Виды приложения и их архитектура	13.62	1.8	-	1	-	0.12	-	0.1	-	10.6	-	
4.3	UI элементы, разновидности GUI Layout разметок, Explicit и Implicit Intent, Fragment	13.62	1.8	-	1	-	0.12	-	0.1	-	10.6	-	
5	Основы разработки сетевой части приложения	27.80	3.6	-	2	-	0.30	-	0.30	-	21.6	-	Подготовка к текущему контролю: работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу
5.1	Многопоточность в приложениях	13.90	1.8	-	1	-	0.15	-	0.15	-	10.8	-	
5.2	Работа с сетью	13.90	1.8	-	1	-	0.15	-	0.15	-	10.8	-	
6	Основы работы с данными в Android	29.00	4.2	-	3	-	0.30	-	0.30	-	21.2	-	Подготовка к текущему контролю: работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу
6.1	AdapterView, RecyclerView, Service	15.00	2.1	-	2	-	0.15	-	0.15	-	10.6	-	
6.2	Данные в Android SQLite, Content Provider Broadcast Receiver	14.00	2.1	-	1	-	0.15	-	0.15	-	10.6	-	
	Экзамен	36.32	-	-	-	-	0.32	-	-	0.3	-	35.7	
	Всего за семестр	216.00	24.0	-	14	-	2.00	-	1.80	0.3	138.2	35.7	
	Итого за семестр	216.00	24.0	-	14		2.00		1.80	0.3	173.9		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Мобильные устройства

1.1. Мобильные устройства и их характеристики

Определение мобильных устройств. Характеристики технологий передачи данных. Wi-Fi. Bluetooth. Состояния Bluetooth.

1.2. Bluetooth. Сети сотовой связи

Режимы Bluetooth-соединения. Сети сотовой связи. Электронная почта через Интернет.

2. Мобильные платформы. Сравнение мобильных платформ

2.1. Мобильные платформы

Пейджинговая связь. Research In Motion (BlackBerry). Symbian OS. MeeGo OS и Maemo OS.

2.2. Мобильные платформы. Сравнение iOS и Android

Windows Mobile и Windows Phone OS. Tizen OS и Bada OS. Sailfish OS и Аврора OS. Firefox OS. Сравнение Android и iOS.

3. Обзор инструментальных средств разработки приложений

3.1. Жизненный цикл приложений

Управление жизненным циклом приложений. Этапы жизненного цикла приложения. Жизненный цикл разработки программного обеспечения (SDLC). Этапы SDLC. Модели SDLC. Инструменты и среды разработки.

3.2. Инструменты разработки приложений

Устройство платформы Android. Эмуляция. Эмуляторы.

4. Android-приложения

4.1. Проектирование взаимодействия

Эволюция процесса разработки программного обеспечения. Проектирование взаимодействия. Проектирование, ориентированное на цели. Исследования пользовательского опыта. Персонажи как модели пользователей. Сценарии и требования как основы проектирования.

4.2. Виды приложения и их архитектура

Основные виды Android-приложений. Безопасность. Архитектура приложения. Activities. Services. Content Providers. Broadcast Receivers. Манифест приложения. Ресурсы.

4.3. UI элементы, разновидности GUI Layout разметок, Explicit и Implicit Intent, Fragment

Элементы визуального отображения. Разновидности разметок графических интерфейсов пользователя и их свойства. Намерения (Implicit и Explicit Intent). Фрагменты (Fragment).

5. Основы разработки сетевой части приложения

5.1. Многопоточность в приложениях

Процессы и потоки. Главный поток приложения. Средства для работы с многопоточностью в Java и Android (Looper, Handler, AsyncTask).

5.2. Работа с сетью

Разрешения (Permissions). Сетевое взаимодействие (http, URI). Компонент WebView. Формат данных JSON.

6. Основы работы с данными в Android

6.1. AdapterView, RecyclerView, Service

Данные в Android (Internal и External Storage, Shared Preferences). Элементы отображения данных в виде списков (AdapterView, RecyclerView). Сервисы (Services).

6.2. Данные в Android SQLite, Content Provider Broadcast Receiver

Базы данных (SQLite). Контент-провайдеры (Content Providers). Приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers).

3.3. Темы практических занятий

1. Понятие мобильного устройства;
2. Обзор Android и iOS;
3. Основные виды Android-приложений;
4. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений;
5. Обзор ОС (Firefox OS, Bada, Tizen).

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Рассмотрение особенностей и сложных аспектов раздела "Мобильные устройства".
2. Рассмотрение особенностей и сложных аспектов раздела "Мобильные платформы. Сравнение мобильных платформ".
3. Рассмотрение особенностей и сложных аспектов раздела "Обзор инструментальных средств разработки приложений".
4. Рассмотрение особенностей и сложных аспектов раздела "Android-приложения".
5. Рассмотрение особенностей и сложных аспектов раздела "Основы разработки сетевой части приложения".
6. Рассмотрение особенностей и сложных аспектов раздела "Основы работы с данными в Android".

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)						Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	6	
Знать:								
современные операционные системы	ИД-1ПК-1	+						Тестирование/Мобильные устройства и их характеристики
характеристики технологий передачи данных	ИД-1ПК-1		+					Тестирование/Мобильные платформы
архитектуру, основные компоненты и виды Android-приложений	ИД-2ПК-1			+				Тестирование/Обзор инструментальных средств разработки приложений
правила разработки интерфейсов мобильных приложений	ИД-2ПК-1					+		Тестирование/Основы разработки интерфейсов мобильных приложений
архитектуру приложения	ИД-2ПК-1				+			Тестирование/Android-приложения
Уметь:								
разрабатывать на основе полученных навыков простейшие приложения	ИД-1ПК-1						+	Проверочная работа/Элементы управления и дизайн навигации
создавать реальный объект с помощью инструментов визуального дизайна	ИД-2ПК-1						+	Проверочная работа/Элементы управления и дизайн навигации

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

10 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Мобильные платформы (Тестирование)
2. Мобильные устройства и их характеристики (Тестирование)
3. Обзор инструментальных средств разработки приложений (Тестирование)
4. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений (Тестирование)
5. Android-приложения (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Элементы управления и дизайн навигации (Проверочная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №10)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 10 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Амбарцумян, Г. Г. Мобильное приложение на платформе Android для информационной поддержки абитуриентов : магистерская диссертация / Г. Г. Амбарцумян, Нац. исслед. ун-т "МЭИ", Кафедра математического моделирования (ММ) . – М., 2016 . – 84 с. - диссертация только в электронном виде, для чтения перейдите в электронную библиотеку МЭИ .
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=8471>;
2. В. В. Соколова- "Разработка мобильных приложений", Издательство: "Издательство Томского политехнического университета", Томск, 2015 - (176 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808>;
3. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для прикладного бакалавриата по направлению "Информатика и вычислительная техника" / В. В. Соколова, Нац. исслед. Томский политехнический ун-т . – М. : Юрайт, 2017 . – 175 с. – (Университеты России) . - ISBN 978-5-534-00779-4 ..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;

4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
6. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
7. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование мобильных приложений

(название дисциплины)

10 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Мобильные устройства и их характеристики (Тестирование)
 КМ-2 Мобильные платформы (Тестирование)
 КМ-3 Обзор инструментальных средств разработки приложений (Тестирование)
 КМ-4 Android-приложения (Тестирование)
 КМ-5 Основы разработки интерфейсов мобильных приложений (Тестирование)
 КМ-6 Элементы управления и дизайн навигации (Проверочная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
		Неделя КМ:	3	6	9	12	14	15
1	Мобильные устройства							
1.1	Мобильные устройства и их характеристики		+					
1.2	Bluetooth. Сети сотовой связи		+					
2	Мобильные платформы. Сравнение мобильных платформ							
2.1	Мобильные платформы			+				
2.2	Мобильные платформы. Сравнение iOS и Android			+				
3	Обзор инструментальных средств разработки приложений							
3.1	Жизненный цикл приложений				+			
3.2	Инструменты разработки приложений				+			
4	Android-приложения							
4.1	Проектирование взаимодействия					+		
4.2	Виды приложения и их архитектура					+		
4.3	UI элементы, разновидности GUI Layout разметок, Explicit и Implicit Intent, Fragment					+		
5	Основы разработки сетевой части приложения							

5.1	Многопоточность в приложениях					+	
5.2	Работа с сетью					+	
6	Основы работы с данными в Android						
6.1	AdapterView, RecyclerView, Service						+
6.2	Данные в Android SQLite, Content Provider Broadcast Receiver						+
Вес КМ, %:		15	15	15	15	20	20