

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

---

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Облачные вычисления

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.01.06</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>4 семестр - 8 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>4 семестр - 4 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>4 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр - 128,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>4 семестр - 1,2 часа;</b>
<b>включая:</b> Доклад Тестирование	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>4 семестр - 0,3 часа;</b>

**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	Петров С.А.
	Идентификатор	R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67

С.А. Петров

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 методами проектирования взаимодействия, портирования графики, работы с файловой системой и сетью при разработке мобильных приложений

### Задачи дисциплины

- изучить принципы визуального дизайна интерфейсов;
- ознакомиться с основными методами портирования графики, работы с файловой системой и сетью при разработке мобильных приложений;
- научиться выделять основные этапы процесса разработки персонажа;
- использовать при проектировании основные особенности платформы тестирования Android.

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 руководить разработкой программного кода	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов	знать: - причины и последовательность принятия решений по изменению программного кода.
ПК-1 способен руководить разработкой программного кода	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Оценка качества и эффективности программного кода	уметь: - вести контроль версий разрабатываемого продукта в соответствии с регламентом.
ПК-1 способен руководить разработкой программного кода	ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Принятие управленческих решений по изменению программного кода	знать: - принципы и шаблоны проектирования взаимодействия.
ПК-1 способен руководить разработкой программного кода	ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Редактирование программного кода	уметь: - использовать дополнительные инструменты тестирования и отладки мобильных приложений.
ПК-1 способен руководить разработкой программного кода	ИД-7 <sub>ПК-1</sub> Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий	уметь: - учитывать при проектировании основные особенности платформы тестирования Android.
ПК-2 способен руководить проверкой работоспособности программного обеспечения	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Распределение задач на проверку работоспособности программного обеспечения между исполнителями	знать: - основные методы портирования графики, работы с файловой системой и сетью.
ПК-2 способен руководить проверкой	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Оценка качества разработанных процедур	уметь: - оценивать качество и эффективность программного кода.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
работоспособности программного обеспечения	отладки программного кода	
ПК-2 способен руководить проверкой работоспособности программного обеспечения	ИД-7 <sub>ПК-2</sub> Принятие управленческих решений по результатам проверки работоспособности программного обеспечения об исправлении ошибок, рефакторинге и оптимизации кода	знать: - принципы визуального дизайна интерфейсов.
ПК-3 способен руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Назначение заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта	знать: - особенности портирования приложений на мобильные платформы.
ПК-3 способен руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Оценка результатов выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта	уметь: - использовать технические особенности смартфонов, влияющие на работу приложений.
ПК-3 способен руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Принятие управленческих решений по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (решение о выпуске/невыпуске версии, отправка задач на доработку, добавление новых задач, передача на тестирование)	уметь: - выделять основные этапы процесса разработки персонажа.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Облачные вычисления (далее – ОПОП), направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ 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	Проектирование, ориентированное на пользователей	25.30	4	1.6	-	0.8	-	0.4	-	0.30	-	22.2	-	<p><b><u>Подготовка доклада, выступления:</u></b> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр. 19-33 [4], стр. 36-41</p>	
1.1	Эволюция процесса разработки программного обеспечения	12.65		0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.15	-	11.1	-		
1.2	Проектирование	12.65		0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.15	-	11.1	-		
2	Особенности интерфейсов для смартфонов. Принципы юзабилити	37.8		2.4	-	1.2	-	0.6	-	0.3	-	33.3	-		<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Особенности интерфейсов для смартфонов. Принципы юзабилити" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], стр. 369-381 [4], стр. 70-77</p>
2.1	Создание качественного интерфейса: принципы и шаблоны	12.6		0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.1	-	11.1	-		
2.2	Визуальный дизайн интерфейсов	12.6		0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.1	-	11.1	-		
2.3	Проектирование для различных потребностей	12.6	0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.1	-	11.1	-			
3	Основы тестирования и отладки	25.30	1.6	-	0.8	-	0.4	-	0.30	-	22.2	-	<p><b><u>Подготовка доклада, выступления:</u></b> Задание связано с углубленным изучением</p>		

	приложений на смартфоне												разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 171-202 [3], стр. 130-251 [4], стр. 23-31	
3.1	Общие вопросы тестирования и отладки	12.65	0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.15	-	11.1	-		
3.2	Тестирование приложений в Android IDE	12.65	0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.15	-	11.1	-		
4	Принципы переноса ранее разработанных приложений на смартфон	37.6	2.4	-	1.2	-	0.6	-	0.3	-	33.1	-		<b><u>Подготовка доклада, выступления:</u></b> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Принципы переноса ранее разработанных приложений на смартфон" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 111-170 [3], стр. 326-355
4.1	Портирование приложений	12.5	0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.1	-	11	-		
4.2	Особенности разработки интерфейсов с учетом возможностей смартфона	13.1	0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.1	-	11.6	-		
4.3	Портирование графики, работа с файловой системой и сетью	12.0	0.8	-	0.4	-	0.2	-	0.1	-	10.5	-		
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7		
	Всего за семестр	144.00	8.0	-	4.0	-	2.0	-	1.20	0.3	110.8	17.7		
	Итого за семестр	144.00	8.0	-	4.0	2.0		1.20	0.3		128.5			

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КНР – 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. Проектирование, ориентированное на пользователей

#### 1.1. Эволюция процесса разработки программного обеспечения

Эволюция процесса разработки программного обеспечения согласно Алану Куперу. Исследования пользовательского опыта. Персонажи, как модели пользователей.

#### 1.2. Проектирование

Проектирование взаимодействия. Проектирование, ориентированное на цели. Сценарии и требования, как основы проектирования.

### 2. Особенности интерфейсов для смартфонов. Принципы юзабилити

#### 2.1. Создание качественного интерфейса: принципы и шаблоны

Ценности проектирования. Шаблоны проектирования взаимодействия.

#### 2.2. Визуальный дизайн интерфейсов

Графический дизайн и пользовательские интерфейсы. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов. Принципы визуального дизайна интерфейсов.

#### 2.3. Проектирование для различных потребностей

Командные векторы, рабочие наборы и персонажи. Персонализация и настройка. Локализация и глобализация.

### 3. Основы тестирования и отладки приложений на смартфоне

#### 3.1. Общие вопросы тестирования и отладки

Особенности тестирования и отладки мобильных приложений. Обзор дополнительных инструментов тестирования.

#### 3.2. Тестирование приложений в Android IDE

Основные особенности платформы тестирования Android. Основные компоненты платформы Android тестирования.

### 4. Принципы переноса ранее разработанных приложений на смартфон

#### 4.1. Портирование приложений

Общие принципы портирования приложений. Особенности портирования приложений на мобильные платформы.

#### 4.2. Особенности разработки интерфейсов с учетом возможностей смартфона

Особенности визуального дизайна интерфейсов смартфонов. Использование технических возможностей смартфонов при проектировании интерфейсов.

#### 4.3. Портирование графики, работа с файловой системой и сетью

Разработка интерфейсов для разных экранов. Работа с файловой системой и сетью. Обзор программных средств. Инструменты Intel. Intel XDK.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Персонажи, как модели пользователей;
2. Сценарии и требования, как основы проектирования;
3. Особенности визуального дизайна интерфейсов смартфонов;
4. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов;
5. Основные особенности платформы тестирования Android;
6. Эволюция процесса разработки программного обеспечения.

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### *Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Проектирование, ориентированное на пользователей"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Особенности интерфейсов для смартфонов. Принципы юзабилити"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основы тестирования и отладки приложений на смартфоне"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Принципы переноса ранее разработанных приложений на смартфон"

### **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	
<b>Знать:</b>						
причины и последовательность принятия решений по изменению программного кода	ИД-3ПК-1				+	Тестирование/Принципы переноса приложений
принципы и шаблоны проектирования взаимодействия	ИД-5ПК-1				+	Тестирование/Принципы переноса приложений
основные методы портирования графики, работы с файловой системой и сетью	ИД-1ПК-2		+			Тестирование/Особенности интерфейсов для смартфонов
принципы визуального дизайна интерфейсов	ИД-7ПК-2		+			Тестирование/Особенности интерфейсов для смартфонов
особенности портирования приложений на мобильные платформы	ИД-1ПК-3				+	Тестирование/Принципы переноса приложений
<b>Уметь:</b>						
вести контроль версий разрабатываемого продукта в соответствии с регламентом	ИД-4ПК-1				+	Доклад/Основы тестирования и отладки приложений
использовать дополнительные инструменты тестирования и отладки мобильных приложений	ИД-6ПК-1	+				Доклад/Проектирование, ориентированное на пользователей
учитывать при проектировании основные особенности платформы тестирования Android	ИД-7ПК-1	+				Доклад/Проектирование, ориентированное на пользователей
оценивать качество и эффективность программного кода	ИД-2ПК-2				+	Доклад/Основы тестирования и отладки приложений
использовать технические особенности смартфонов, влияющие на работу приложений	ИД-2ПК-3				+	Доклад/Основы тестирования и отладки приложений
выделять основные этапы процесса разработки персонажа	ИД-3ПК-3	+				Доклад/Проектирование, ориентированное на пользователей

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

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**4 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Особенности интерфейсов для смартфонов (Тестирование)
2. Принципы переноса приложений (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Основы тестирования и отладки приложений (Доклад)
2. Проектирование, ориентированное на пользователей (Доклад)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №4)*

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 4 семестр.

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

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Вебер, Д. Технология Java(™) в подлиннике : пер. с англ. / Д. Вебер . – Киев : BHV, 1997 . – 1104 с. : Приложение:Лазерный диск . - ISBN 5-7791-0051-9 : 96.60 .;

2. А. Семакова- "Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android", (2-е изд., испр.), Издательство: "Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»", Москва, 2016 - (103 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429181>;

3. Березовская Ю. В., Юфрякова О. А., Вологодина В. Г., Озерова О. В.- "Введение в разработку приложений для ОС Android", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (433 с.)

<https://e.lanbook.com/book/100707>;

4. Л. В. Пирская- "Разработка мобильных приложений в среде Android Studio", Издательство: "Южный федеральный университет", Ростов-на-Дону, Таганрог, 2019 - (125 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634>.

### **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](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. 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-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования	Ж-417 /2а, Помещение для	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и

и учебного инвентаря	инвентаря	курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования
----------------------	-----------	--

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Разработка мобильных приложений

(название дисциплины)

#### 4 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Проектирование, ориентированное на пользователей (Доклад)

КМ-2 Особенности интерфейсов для смартфонов (Тестирование)

КМ-3 Основы тестирования и отладки приложений (Доклад)

КМ-4 Принципы переноса приложений (Тестирование)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	9	12
1	Проектирование, ориентированное на пользователей					
1.1	Эволюция процесса разработки программного обеспечения		+			
1.2	Проектирование		+			
2	Особенности интерфейсов для смартфонов. Принципы юзабилити					
2.1	Создание качественного интерфейса: принципы и шаблоны			+		
2.2	Визуальный дизайн интерфейсов			+		
2.3	Проектирование для различных потребностей			+		
3	Основы тестирования и отладки приложений на смартфоне					
3.1	Общие вопросы тестирования и отладки				+	
3.2	Тестирование приложений в Android IDE				+	
4	Принципы переноса ранее разработанных приложений на смартфон					
4.1	Портирование приложений					+
4.2	Особенности разработки интерфейсов с учетом возможностей смартфона					+
4.3	Портирование графики, работа с файловой системой и сетью					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25