

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Родионова Светлана Евгеньевна

I. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Должность: Начальник учебно-методического управления

Дата подписания: 14.12.2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

3d7c75ac99fd0ac390d8867fe19b94e675a67209f5692fc73e4e4767f4223223

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

« 5 »



Н.Д. Морозкин

20 г

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Разработка мобильных приложений на языке Java для платформы Android»

72 час.

СОГЛАСОВАНО

Директор ИНО

Т.Б.Великжанина

« 5 »

10

2020г

УФА 2020

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1. **Цель программы** дать систематизированное представление о современных подходах и программно-технических средствах разработки мобильных приложений для операционной системы Android, научить навыкам проектирования и разработки графического интерфейса пользователя мобильных приложений, познакомить с архитектурой мобильных приложений, научить принципам взаимодействия мобильных и веб-приложений, навыкам создания и отладки программного кода в интегрированной среде разработки Android Studio, в конечном итоге сформировать на базовом уровне компетенцию компетенции цифровой экономики: способность разрабатывать приложения под мобильные устройства.
2. **Планируемые результаты обучения:**
 - 2.1 Знание (осведомленность в областях)
 - 2.1.1 архитектуру мобильных приложений;
 - 2.1.2 базовые компоненты, входящие в состав мобильного приложения;
 - 2.1.3 задачи, решаемые различными компонентами МП;
 - 2.1.4 структуру типового программного проекта МП;
 - 2.1.5 принципы компоновки интерфейсов пользователя мобильных приложений;
 - 2.1.6 специфику мобильных устройств и их отличие от стационарных компьютеров с точки зрения разработчика прикладного программного обеспечения;
 - 2.1.7 программно-технические средства, используемые для разработки, отладки и тестирования мобильных приложений для операционной системы Google Android.
 - 2.2 Умение (способность к деятельности):
 - 2.2.1 проектировать и разрабатывать интерфейс мобильных приложений;
 - 2.2.2 создавать компоновки различных типов экранных форм;
 - 2.2.3 использовать различные графические компоненты для взаимодействия с пользователем;
 - 2.2.4 создавать собственные ресурсы различных типов и использовать системные ресурсы;
 - 2.2.5 создавать интерфейс, адаптированный к различным типам устройств, размерам и разрешению экрана;
 - 2.2.6 создавать многоязычные мобильные приложения;
 - 2.2.7 отправлять и принимать данные по сети с использованием стандартных протоколов обмена.
 - 2.3 Навык (использование конкретных инструментов):
 - 2.3.1 владеть методами и программно-техническими средствами проектирования, разработки, отладки и тестирования мобильных приложений для операционной системы Google Android;
- 3 **Требования к слушателям** (возможно заполнение не всех полей)
 - 3.1 Образование: высшее, среднее профессиональное
 - 3.2 Квалификация: инженер
 - 3.3 Наличие опыта профессиональной деятельности: работа в Java.

3.4 Предварительное освоение иных дисциплин/курсов /модулей: информатика, программирование

4. Учебный план программы «Разработка мобильных приложений на языке Java для платформы Android»

№ п/п	Модуль	Всего, час	Виды учебных занятий		
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа
0	Входное тестирование	1	0	1	1
1	Модуль 1. Введение в разработку мобильных приложений	24	5	10	9
2	Модуль 2. Создание графического интерфейса мобильных приложений	16	6	6	4
3	Модуль 3. Работа с данными	16	6	6	4
4	Модуль 4. Сетевое взаимодействие	11	3	4	5
Итоговая аттестация			Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.)		
	Итоговое задание	4	Тест		

5. Календарный план-график реализации образовательной программы

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

№ п/п	Наименование учебных модулей	Трудоёмкость (час)	Сроки обучения
0	Входной контроль	1	1.11.2020
1	Модуль 1. Введение в разработку мобильных приложений	24	2.11.2020-7.11.2020
2	Модуль 2. Создание графического интерфейса мобильных приложений	16	8.11.2020-11.11.2020-
3	Модуль 3. Работа с данными	16	12.11.2020-15.11.2020
4	Модуль 4. Сетевое взаимодействие	11	16.11.2020-18.11.2020
	Итоговое задание (тест)	4	19.11.2020 – 20.11.2020
Всего:		72	1.11.2020-20.11.2020

6. Учебно-тематический план программы «Разработка мобильных приложений на языке Java для платформы Android»

№ п/п	Модуль / Тема	Всего, час	Виды учебных занятий			Формы контроля
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа	

0	Входное тестирование	1	0	0	1	Тест
1	Модуль 1. Введение в разработку мобильных приложений	24	5	10	9	Кейс 1
2	Модуль 2. Создание графического интерфейса мобильных приложений	16	6	6	4	Кейс 2, Кейс 3, Кейс 4, Кейс 5
2.1	Модуль 3. Работа с данными	16	6	6	4	Кейс 6
2.2	Модуль 4. Сетевое взаимодействие	11	3	4	5	Кейс 7
8	Итоговая аттестация	4			4	Тест

7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «Разработка мобильных приложений на языке Java для платформы Android»

7.1 Модуль 1 «Введение в разработку мобильных приложений» (24 ак.часов)

Темы

Обзор курса. Эволюция Android. Архитектура Android. Структура проекта мобильного приложения. Создание проекта и запуск на виртуальном устройстве

Задания в виде кейса 1 Создание проекта и запуск на виртуальном устройстве.

7.2 Модуль 2 «Создание графического интерфейса мобильных приложений» (16 ак. часов)

Темы

Основные компоненты Android-приложения. Принципы построения интерфейса. Макеты (Layouts). Работа с основными элементами графического интерфейса пользователя мобильных приложений (текстовые метки и поля, кнопки, флажки и переключатели, индикаторы прогресса и слайдеры, меню, панели инструментов и т.п.). Обработка событий. Работа с ресурсами. Работа с экранными формами. Меню, панель ActionBar. Работа со списками.

Задания в виде кейса 2 Работа с визуальными компонентами, кейса 3 Работа с экранными формами, кейса 4 Работа с меню панели ActionBar, кейса 5 Работа со списками.

7.3 Модуль 3 Работа с данными (16 ак. часов)

Темы

Понятие адаптеров и их разновидности. Работа с файлами. Компоненты для работы с данными (выпадающие списки, поля с автозаполнением, ListView и RecyclerView). Использование SQLite для работы с БД.

Задания в виде кейса 6 Работа с базой данных SQLite

7.4 Модуль 4 Сетевое взаимодействие (11 ак. часов)

Темы

Взаимодействие по протоколу HTTP(S), асинхронные задачи. Использование сетевых данных.
 Передача параметров. Передача, приём и разбор данных в формате JSON
 Задания в виде кейса 7 Работа с сетевыми данными

Описание практико-ориентированных заданий и кейсов

	Номер темы/модуля	Наименование практического занятия	Описание
1.1	1	Кейс-задание 1 (модуль 1). Создание проекта и запуск на виртуальном устройстве	Цель практического задания: создать типовой проект мобильного приложения в Android Studio и убедиться в работоспособности программы
1.2.	2.	Кейс-задание 2(модуль 2). Работа с визуальными компонентами	Цели практических заданий: Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве с различным состоянием компонентов приложения
1.3	2	Кейс-задание 3 (модуль 2). Работа с экранными формами	Цели практического задания: использование Java-классов экранных форм
1.4	2	Кейс-задание 4 (модуль 2). Работа с меню панели ActionBar	Цели практического задания: научиться работать с панелью ActionBar.
1.5	3	Кейс-задание 5 (модуль 2). Работа со списками	Цели практического задания: научиться работать со списками (удалении элемента и вывода выделенных элементов)
1.6.	4	Кейс-задание 6 (модуль 3). Работа с базой данных SQLite	Цели практического задания: научиться работать с базой данных SQLite.
1.7	4	Кейс-задание 7 (модуль 4). Работа с сетевыми данными	Цели практического задания: научиться работать с сетевыми данными

8.Оценочные материалы по образовательной программе

8.1. Вопросы тестирования по модулям

№ модуля	Вопросы входного тестирования	Вопросы промежуточного тестирования	Вопросы итогового тестирования
0	1 Опишите сходство и различие между стационарными ПК и мобильными устройствами		

	<p>(аппаратная архитектура, ОС, периферия и т.п.)</p> <p>2 Какие языки, парадигмы и средства программирования применяются для разработки МП?</p> <p>3 Опишите инфраструктуру разработчика МП для ОС Google Android</p> <p>4 Опишите структуру программного проекта МП</p> <p>5 Что такое манифест приложения?</p> <p>6 Перечислите разновидности ресурсов МП и опишите их вкратце.</p> <p>7 Каковы базовые концепции Material Design?</p> <p>8 Что собой представляет Activity? Какими файлами она описывается в проекте?</p> <p>9 Перечислите возможные варианты компоновок (Layout)</p> <p>10 Опишите использование текстовых меток и полей.</p> <p>11 Каким образом осуществляется обработка событий для компонентов приложения?</p> <p>12 Опишите использование индикаторов прогресса и слайдеров.</p> <p>13 Что такое адаптер данных? С какими виджетами он используется?</p> <p>14 Каким образом можно создать адаптер данных?</p> <p>15 Как создаются списки с нестандартной разметкой?</p> <p>16 Опишите способы работы с БД из МП.</p> <p>17 Что такое DataProvider? Как с ним работать?</p> <p>18 За счёт чего облегчается работа с БД с помощью ORM?</p> <p>19 Опишите процесс взаимодействия клиента и сервера на основе сокетов.</p> <p>20 Как передаются параметры методами GET и POST по протоколу HTTP?</p>		
--	---	--	--

2		<p>1 Какой визуальный компонент в Android предназначен для ввода текста?</p> <p>2 Какое расширение имеют файлы ресурсов в проекте Android-приложения?</p> <p>3 Какой метод используется для поиска визуального компонента экранной формы по его идентификатору и возвращает ссылку на этот компонент?</p> <p>4 Какой файл содержит основные настройки мобильного приложения и его компонентов и обязательно должен присутствовать в проекте?</p> <p>5 Какой визуальный компонент в Android-приложении предназначен для отображения статического текста, который не может быть изменён пользователем приложения?</p> <p>6 Какой сетевой протокол применяется для взаимодействия мобильного приложения и сервера для передачи данных по сети в случае использования архитектуры REST?</p> <p>7 Какой язык используется для выполнения запросов из мобильного приложения к базе данных?</p> <p>8 Какие визуальные компоненты в Android используются для отображения вертикальных списков?</p> <p>9 В какой папке должен храниться файл со строковыми ресурсами strings.xml?</p> <p>10 В какой папке должны храниться файлы макетов (компоновок) экранных форм?</p>
---	--	--

8.2. Минимальным проходным баллом итогового и входного теста считается 60% верных ответов по результатам суммарно 2 попыток

Кейс в 10 баллов: Максимум 10 баллов - выставляется при выполнении всех требований к отчету, подробном описании всех этапов и представлении выводов, увязывающих выполненный кейс с встречающимися в практике задачами.

8-10 баллов выставляется при выполнении всех требований к отчету, подробном описании всех этапов или представлении выводов, увязывающих выполненный кейс с встречающимися в практике задачами

6-7 баллов выставляется при выполнении всех требований к отчету, подробном описании отдельных этапов или кратких выводов.

Минимально допустимый балл 5 баллов -выставляется при выполнении минимального требования к отчету кейса

8.3. итоговое задание по всей образовательной программе

Цели задания: оценка сформированности компетенции по разработке мобильных приложений на языке Java для платформы Android (способность разрабатывать приложения под мобильные устройства)на базовом уровне.

Итоговое Задание – тест из 10 вопросов по всем темам.

8.4. Задания-кейсы

Кейс-задание 1 (по модулю 1). Создание проекта и запуск на виртуальном устройстве

Цель: создать типовой проект мобильного приложения в Android Studio и убедиться в работоспособности программы

Порядок выполнения заданий:

1. Скачать и установить Android Studio и Android SDK последней версии.
2. С помощью менеджера виртуальных устройств создать новое виртуальное устройство.
3. Создать типовой проект мобильного приложения в Android Studio.
4. Запустить проект на виртуальном устройстве. Убедиться в работоспособности программы.

Кейс-задание 2 (модуль 2). Работа с визуальными компонентами

Цель: Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве с различным состоянием компонентов приложения

Порядок выполнения заданий:

1. Ознакомиться с лекциями №7 и №8.
2. Ознакомиться с видео-инструкцией выполнения практической работы (Практика 2).
3. Скачать архив проекта со страницы Практики 2.
4. Разархивировать проект на своём компьютере и открыть в Android Studio.
5. Открыть файлы проекта (XML-макет экранной формы в папке res/layout и Java-класс), понять их структуру и принцип работы .
6. Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве, сделать 2 снимка экрана с различным состоянием компонентов приложения, приложить к заданию.
7. Дополнительная часть: выполнить проект с нуля, повторив действия, описанные в видео-

инструкции к практике.

Кейс-задание 3 (модуль 2). Работа с экранными формами

Цель: использование Java-классов экранных форм

1. Ознакомиться с лекцией №10 (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=73358>).
2. Ознакомиться с видео-инструкцией выполнения практической работы (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=62045>).
3. Скачать архив проекта со страницы Практики 3.
4. Разархивировать проект на своём компьютере и открыть в Android Studio.
5. Открыть файлы проекта (XML-макеты экранных форм в папке res/layout и Java-классы экранных форм), понять их структуру и принцип работы.
6. Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве, сделать несколько снимков экрана (основная activity, открываемые activity), приложить к заданию.
7. Дополнительная часть: выполнить проект с нуля, повторив действия, описанные в видео-инструкции к практике.

Кейс-задание 4 (модуль 2). Работа с меню панели ActionBar

Цель: научиться работать с панелью ActionBar

1. Ознакомиться с лекцией №11 (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=73378>).
2. Ознакомиться с видео-инструкцией выполнения практической работы (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=62046>).
3. Скачать архив проекта со страницы Практики 4.
4. Разархивировать проект на своём компьютере и открыть в Android Studio.
5. Открыть файлы проекта (XML-макеты экранных форм в папке res/layout и Java-классы экранных форм), понять их структуру и принцип работы.
6. Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве, сделать несколько снимков экрана при нажатии на различные кнопки меню, приложить к заданию.
7. Сделать снимки экранов содержимого ключевых файлов с исходным кодом проекта - MainActivity.java, res/menu/main.xml, res/menu/action_mode.xml.
8. Дополнительная часть: выполнить проект с нуля, повторив действия, описанные в видео-инструкции к практике .

Кейс-задание 5 (модуль 2). Работа со списками

Цель: научиться работать со списками (удалении элемента и вывода выделенных элементов).

1. Ознакомиться с лекцией №12 (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=73379>)
2. Ознакомиться с видео-инструкцией выполнения практической работы (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=62528>)
3. Скачать архив проекта со страницы Практики 5
4. Разархивировать проект на своём компьютере и открыть в Android Studio
5. Открыть файлы проекта (XML-макеты экранных форм в папке res/layout и Java-классы экранных форм), понять их структуру и принцип работы
6. Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве. Сделать несколько снимков экрана при выделении одного и нескольких пунктов списка, удалении элемента и вывода выделенных элементов, приложить к заданию
7. Сделать снимки экранов содержимого ключевых файлов с исходным кодом проекта - MainActivity.java, res/layout/activity_main.xml
8. Дополнительная часть: выполнить проект с нуля, повторив действия, описанные в видео-инструкции к практике

Кейс-задание 6 (модуль 3). Работа с базой данных SQLite

Цель: научиться работать с базой данных SQLite

1. Ознакомиться с лекцией №13 (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=73401>).
2. Ознакомиться с видео-инструкцией выполнения практической работы (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=62529>).
3. Скачать архив проекта со страницы Практики 6.
4. Разархивировать проект на своём компьютере и открыть в Android Studio.
5. Открыть файлы проекта - activity_main.xml, MainActivity.java, DB.java, DBHelper.java, TaskCursorLoader.java. Понять их структуру и принцип работы, сделать снимки экранов кода этих файлов, приложить к заданию.
6. Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве. Сделать снимок экрана списка элементов, загруженного из базы данных, приложить к заданию.
7. Дополнительная часть: выполнить проект с нуля, повторив действия, описанные в видео-инструкции к практике.

Кейс-задание 7 (модуль 4). Работа с сетевыми данными

Цель: научиться работать с сетевыми данными

1. Ознакомиться с лекцией №14 (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=73402>).
2. Ознакомиться с видео-инструкцией выполнения практической работы (<http://sdo.bashedu.ru/mod/page/view.php?id=63178>).
3. Скачать архив проекта со страницы Практики 7.
4. Разархивировать проект на своём компьютере и открыть в Android Studio.
5. Открыть файлы проекта - activity_main.xml, MainActivity.java. Понять их структуру и принцип работы, сделать снимки экранов кода этих файлов, приложить к заданию.
6. Запустить проект на виртуальном мобильном устройстве. Сделать снимок экрана списка элементов, загруженных из сети Интернет, приложить к заданию.
7. Дополнительная часть: выполнить проект с нуля, повторив действия, описанные в видео-инструкции к практике.

8.5.

Наименование модуля	Задание	Балл	Критерии оценки
Входное тестирование	Тест	10	Проходной балл - 6
Модуль 1 - введение в разработку мобильных приложений	Кейс 1	10	Должен быть создан простой проект и запущен на виртуальном устройстве. Минимально допустимый (проходной) балл – 5 баллов.
Модуль 2 - создание графического интерфейса мобильных приложений	Кейс 2	10	Должен быть создан проект с использованием базовых визуальных компонентов. Проходной балл – 5.
	Кейс 3	10	Должен быть создан проект с несколькими взаимодействующими экранными формами. Проходной балл – 5.

	Кейс 4	10	Должен быть создан проект использованием меню ActionBar на экранной форме. Проходной балл – 5.
	Кейс 5	10	Должен быть создан проект, включающий список. Проходной балл – 5.
Модуль 3 - работа с данными	Кейс 6	10	Должен быть создан проект, загружающий данные из БД и отображающий их в виде списка. Проходной балл – 5.
Модуль 4 - сетевое взаимодействие	Кейс 7	10	Должен быть создан проект, загружающий данные с сервера через сеть Интернет и отображающий их в виде списка. Проходной балл – 5.
Итоговая аттестация (тест)	Тест	10	Проходной балл - 6
			Минимальный балл для получения зачета по КПК - 47, максимальный - 90

9. Организационно-педагогические условия реализации программы

9.1. Кадровое обеспечение программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)	Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)	Фото в формате jpeg	Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных
1	Галямов Артур Фаритович	ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», доцент кафедры цифровой экономики и коммуникаций, к.т.н., доцент		Загружено на платформу	Да

9.2. Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение

Учебно-методические материалы	
Методы, формы и технологии	Методические разработки, материалы курса, учебная литература
Методы организации учебно-познавательной деятельности: практический; Форма: дистанционная; Технологии: Информационно – коммуникационная технология; Кейс технология	1. Гриффитс Д. Head First. Программирование для Android. — М. : O'Reilly, 2018.— 912 с. 2. Марсикано К., Стюарт К., Филлипс Б. Android. Программирование для профессионалов — СПб. : Питер, 2017 .— 688 с.

	<p>3. Клифтон Я. Проектирование пользовательского интерфейса в Android. — М.: ДМК Пресс, 2017. — 452 с.</p> <p>4. Дейтел П., Дейтел Х. Android для разработчиков. — СПб. : Питер, 2016 – 512 с. (1 экз.)</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>5. МакГрат М. Создание приложений на Android для начинающих. — СПб. : Питер, 2016 – 192 с.</p> <p>6. Дарвин Я. Android. Сборник рецептов. Задачи и решения для разработчиков приложений. — М.: Вильямс, 2017. — 768 с.</p>

Информационное сопровождение	
Электронные образовательные ресурсы	Электронные информационные ресурсы
http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=2266	https://developer.android.com/studio?hl=ru

9.3. Материально-технические условия реализации программы

Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекции, практические занятия	<p>Аппаратные требования Intel Pentium или аналогичный процессор с тактовой частотой 300MHz и выше. SVGA монитор, с разрешением экрана, как минимум, 800x600 точек и глубиной цвета 16 bit (рекомендуемое разрешение экрана — 1024x768). Звуковая карта, акустическая система или наушники. Доступ в Интернет со скоростью 56 кбит/с и выше.</p> <p>Программное обеспечение Операционная система: Windows 7 или более продвинутая, Macintosh, Linux Браузер: Internet Explorer 7 или более продвинутый, Mozilla Firefox (скачать бесплатно: http://www.mozilla.org/download.html) и т.п.</p> <p>Для просмотра электронных версий учебных курсов необходимо наличие установленных программ: Microsoft Internet Explorer 7.0 и выше (Загрузить с сайта www.microsoft.com) Adobe Flash Player версии 7.0 и выше (Загрузить с сайта http://www.adobe.com/)</p>

--	--