1. **Паспорт Образовательной программы**

**«** **Разработка мобильных приложений»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | 1 |
| **Дата Версии** | 02.10.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет" |
| 1.2 | Логотип образовательной организации | Logotip_TulGU_ |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 7106003011 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Сычугов Алексей Алексеевич |
| 1.5 | Ответственный должность | Директор института прикладной математики и компьютерных наук |
| 1.6 | Ответственный Телефон | 89605948853 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | xru2003@list.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | **Разработка мобильных приложений** |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | <http://itpk.tsu.tula.ru/programs.php#pr-9> |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | <http://itpk.tsu.tula.ru/moodle/course/view.php?id=8> |
| 2.4 | Уровень сложности | Продвинутый |
| 2.5 | Количество академических часов | 72 |
|  | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | Практические занятия – 16 часов.  Практические занятия в режиме самостоятельной работы – 38 часов.  Практикоориентированный характер –75% |
| 2.6 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 30000 рублей.  1) Программа повышения квалификации: «Разработка мобильных приложений на языке C#. Базовый курс». Организатор: МГТУ им. Н.Э. Баумана.  Ссылка на информацию: <https://isot.bmstu.ru/dop/programs/crossbase/>  2) Программа повышения квалификации: «Разработка мобильных приложений на языке C#. Расширенные возможности». Организатор: МГТУ им. Н.Э. Баумана.  Ссылка на информацию:  <https://isot.bmstu.ru/dop/programs/crossext/>  3) Программа повышения квалификации: Разработка кроссплатформенных мобильных приложений. Начальный уровень. Организатор: АНО ДПО Центральный образовательный центр.  Ссылка на информацию:  <https://kursi.pro/product/razrabotka-krossplatformennyh-mobilnyh-prilozheniy-nachalnyy-uroven> |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 1 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 100000 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 0 (программа новая, слушателей не было) |
| 2.10 | Формы аттестации | Выполнение практических задания, кейсов, тестирование |
|  | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Разработка мобильных приложений |

1. **Аннотация программы**

1. Целью программы повышения квалификации является формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области разработки современных приложений для мобильных устройств на платформах Аndroid и iOS.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации в области связи, информационных и коммуникационных технологий «Разработка мобильных приложений» (далее – программа повышения квалификации) разработана с учётом требований:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

- Профессионального стандарта: 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Настоящая программа повышения квалификации предусматривает три модуля дисциплин задачами, изучения которых являются:

1. знакомство с особенностями мобильных устройств и мобильных операционных системам;
2. изучение теоретических основ, необходимых для разработки мобильных приложений;
3. формирование представлений о современных методах, технологиях, средствах в области информатики, связанных с разработкой мобильных приложений и использования мобильных устройств;

а также практическая отработка методов и технологий разработки мобильных приложений для платформ Andriod и IOS.

Программа повышения квалификации способствует формированию компетенции цифровой экономики:

1. способность формализировать и алгоритмизировать поставленные задачи (ПК-1);

2) способность разработать приложение для мобильного устройства с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными (ПК-2);

3) способность проводить тестирование и отладку программного кода мобильного приложения (ПК-3);

4) способность адаптировать мобильные приложения для различных мобильных устройств (ПK-4).

2. Целевая аудитория слушателей: специалисты в области связи, информационных и телекоммуникационных технологий, а так же специалисты, не имеющие профессиональной подготовки в IT-области, но планирующие осуществлять профессиональную деятельность в разработке мобильных приложений.

3. Результатами освоения программы являются умение создавать мобильные приложения, работать с языками Swift или Objective-С, Kotlin или Java, разбираться в коде, тестировать и устранять ошибки, использовать инструментарий разработчика, связывать клиентскую и серверную части и включать их во внешние сервисы.

Мобильные разработчики востребованы везде: корпоративные приложения имеют мобильные версии, средства массовой информации имеют мобильные приложения, бизнес активно переводит свои программы лояльности в приложения и т.д. Мобильное приложение — гарантия того, что бизнес будет оставаться в руках своего клиента, и почти все компании это понимают. Навыки, полученные в результате освоения данной программы, позволят начать работу на позициях Android или iOS разработчика, которая является одной из важных в сфере деятельности компаний по созданию мобильных приложений.

Создание мобильного приложения может быть оправданно в любой сфере, если оно помогает пользователю решать его задачи и дает дополнительные возможности, которых нет на сайте.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Утверждено решением Ученого  совета Тульского государственного университета  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  протокол №\_\_\_;  Ректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Грязев  Подпись  М.П. |

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Разработка мобильных приложений»**

**Срок освоения программы – 72 часа**

**Тула 2020 год**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Целью программы повышения квалификации является формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области разработки современных приложений для мобильных устройств на платформах Аndroid и iOS.

Настоящая программа повышения квалификации предусматривает три модуля дисциплин задачами, изучения которых являются:

1. знакомство с особенностями мобильных устройств и мобильных операционных системам;
2. изучение теоретических основ, необходимых для разработки мобильных приложений;
3. формирование представлений о современных методах, технологиях, средствах в области информатики, связанных с разработкой мобильных приложений и использования мобильных устройств;

а также практическая отработка методов и технологий разработки мобильных приложений для платформ Andriod и iOS.

Перечень компетенций обучающегося, планируемых к совершенствованию в результате освоения программы повышения квалификации:

1) способность формализировать и алгоритмизировать поставленные задачи (ПК-1);

2) способность разработать приложение для мобильного устройства с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными (ПК-2);

3) способность проводить тестирование и отладку программного кода мобильного приложения (ПК-3);

4) способность адаптировать мобильные приложения для различных мобильных устройств (ПK-4).

**2. Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях):

- основ алгоритмизации;

- основных видов мобильных устройств;

- основных принципов разработки мобильных приложений;

- жизненного цикла мобильных приложений;

- основных конструкций языка программирования, используемого для разработки мобильных приложений;

- архитектуры и основных компонентов ОС Android и iOS;

- основных инструментов, используемых для разработки и отладки мобильных приложений.

2.2. Умение (способность к деятельности):

***-*** формализировать поставленные задачи;

- осуществлять выбор средств для разработки мобильного приложения;

- проектировать пользовательский интерфейс мобильных приложений;

- разрабатывать полноценные мобильные приложения;

- применять различные методы и способы тестирование и отладки мобильных приложений.

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

- составления алгоритмов для программ;

- работы с современными программными средствами, предназначенными для разработки мобильных приложений для платформ Android и iOS;

- разработки мобильного приложения для платформ Android и iOS.

- тестирования и отладки мобильного приложения;

- адаптации мобильного приложения для различных мобильных устройств и мобильных платформ.

**3. Категория слушателей**

* 1. **Образование**

Целевой аудиторией слушателей настоящей программы курсов повышения квалификации являются лица, имеющие образование не ниже среднего профессионального.

* 1. **Квалификация**

Целевая аудитория слушателей: специалисты в области связи, информационных и телекоммуникационных технологий, а так же специалисты, не имеющие профессиональной подготовки в IT-области, но планирующие осуществлять профессиональную деятельность данном направлении.

* 1. **Наличие опыта профессиональной деятельности**

Слушатели программы повышения квалификации должны на базовом уровне пользоваться компьютером, иметь опыт работы с мобильными устройствами в качестве пользователя, иметь базовые навыки программирования на одном из языков высокого уровня, представление о принципах объектно-ориентированного программирования (ООП).

* 1. **Предварительное освоение иных дисциплин/курсов /модулей**

Для успешного освоения данной программы желательно освоение обучающимися ранее таких дисциплин как «Информатика», «Программирование» и т.п.

1. **Учебный план программы «Разработка мобильных приложений»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль № 1. Введение в разработку приложений для мобильных устройств | 7 | 3 | - | 4 |
| 2 | Модуль № 2. Разработка приложений для ОС Android | 42 | 9 | 12 | 21 |
| 3 | Модуль № 3. Разработка приложений для ОС iOS | 21 | 4 | 4 | 13 |
| 4 | **Итоговая аттестация** | **зачет** | | | |
| 5 |  | 2 | 2 | - | - |

1. **Календарный план-график реализации образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| **2** | Модуль № 1. Введение в разработку приложений для мобильных устройств | 7 | 2.11.20 |
| **2** | Модуль № 2. Разработка приложений для ОС Android | 42 | 3.11.20;  5.11.20 - 7.11.20;  9.11.20 |
| **3** | Модуль № 3. Разработка приложений для ОС iOS | 21 | 10.11.20-12.11.20 |
| **4** | Итоговая аттестация | 2 | 13.11.20 |
| **Всего:** | | 72 | 10 дн. |

**6. Учебно-тематический план программы «Разработка мобильных приложений»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль № 1. Введение в разработку приложений для мобильных устройств | 7 | 3 | - | 4 | Промежуточная аттестация по модулю №1 (тестирование) |
| 1.1 | Тема № 1.1 Роль мобильных устройств в современной информатике | 2 | 1 | - | 1 | Тестирование |
| 1.2 | Тема № 1.2. Основы Computer Science | 5 | 2 | - | 3 | Тестирование |
| 2 | Модуль № 2. Разработка приложений для ОС Android | 42 | 9 | 12 | 21 | Промежуточная аттестация по модулю №2 (тестирование) |
| 2.1 | Тема № 2.1. Введение в языки программирования Kotlin и Java. | 8 | 2 | - | 6 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 2.2 | Тема № 2.2. Основы работы в ОС Android. | 4 | 1 | 2 | 2 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 2.3 | Тема № 2.3. Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений. | 6 | 1 | 2 | 3 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 2.4 | Тема № 2.4. Компоненты мобильных приложений | 10 | 2 | 4 | 4 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 2.5 | Тема № 2.5. Дополнительные возможности Android. | 10 | 2 | 4 | 4 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 2.6 | Тема № 2.6. Популярные Android библиотеки для разработчиков | 3 | 1 | 0 | 2 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 3 | Модуль № 3. Разработка приложений для ОС iOS | 21 | 4 | 4 | 13 | Промежуточная аттестация по модулю №3 (тестирование) |
| 3.1 | Тема № 3.1. Введение в языки программирования Objective-C и Swift. | 7 | 1 | 0 | 6 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 3.2 | Тема № 3.2. Основы работы в ОС iOS, разработка пользовательского интерфейса для IOS-приложений. | 6 | 1 | 2 | 3 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 3.3 | Тема № 3.3. Компоненты мобильных iSO-приложений. | 6 | 1 | 2 | 3 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |
| 3.4 | Тема № 3.4. Ресурсы для разработчика iOS-приложений. | 2 | 1 | 0 | 1 | Проверка выполнения практических заданий и (или) (кейсов) |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «Разработка мобильных приложений»**

**Модуль № 1.** **Введение в разработку приложений для мобильных устройств (7 часов)**

**Тема № 1.1** **Роль мобильных устройств в современной информатике (2 часа)**

Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств. Рынок мобильных устройств. Тенденции в информационных и коммуникационных технологиях, связанные с развитием мобильных устройств. Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств.

Сенсорные технологии. Концепция трех экранов. Обзор современных смартфонов. Обзор современных планшетных устройств

**Тема № 1.2 Основы Computer Science (5 часов)**

Переменные, типы данных, операторы. Применение циклических конструкций. Использование массивов. Алгоритмы сортировки. Алгоритмы и структуры данных.

Мобильные операционные системы (ОС).ОС Android : архитектура, уровень ядра, уровень библиотек, уровень каркаса приложений, уровень приложений. ОС iOS: архитектура, ядро.

Понятие и типы компьютерных сетей, баз данных. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.

**Модуль № 2. Разработка приложений для ОС Android (42 часа)**

**Тема № 2.1. Введение в языки программирования Kotlin и Java (8 часов).**

Базовый синтаксис языка. Основные управляющие конструкции. Система типов языка. Массивы, диапазоны, строки, коллекции. Операторы. Объектно-ориентированное программирование с использованием языка. Функциональное программирование с использованием языка Kotlin. Использование языка Kotlin совместно с Java.

Среда разработки IntelliJ IDEA Community Edition.

**Тема № 2.2. Основы работы в ОС Android (4 часа).**

Обзор компонентов и инструментов для разработки приложений для ОС Android : JDK, Android Studio, Eclipse, [Android SDK Manager](https://www.fandroid.info/dobavlenie-paketov-android-sdk-manager/). Настройка инструментария для разработки мобильного приложения.

Структура Android-приложения. Простое приложение для Android.

**Тема № 2.3.** **Разработка пользовательского интерфейса для мобильных Android-приложений (6 часов).**

Построение простого пользовательского интерфейса. Использование XML для описания пользовательского интерфейса. Альтернативные макеты. Линейный макет. Текстовые поля. Полосы прокрутки. Кнопки и флажки.Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени. Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений. Диалоги. Создание диалоговыхокон. Меню. Понятие компоновки. Типы компоновок вAndroid.

Поддержка различных Android устройств. [Поддержка различных языков в Android приложении](https://www.fandroid.info/kurs-dlya-razrabotchikov-android-prilozhenij-chast-1-pristupaem-k-rabote/#podderzhka-razlichnyh-yazykov-v-android-prilozhenii). [Поддержка различных экранов Android устройств](https://www.fandroid.info/kurs-dlya-razrabotchikov-android-prilozhenij-chast-1-pristupaem-k-rabote/#podderzhka-razlichnyh-ekranov-android-ustroystv). Особенности различных версий Android.

**Тема № 2.4.** **Компоненты мобильных Android-приложений (10 часов).**

Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Виджеты для отображения графики. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных.

Работа с окнами при разработке мобильного приложения. Activity и Intent. Жизненный цикл Activity. [Управление жизненным циклом Activity](https://www.fandroid.info/kurs-dlya-razrabotchikov-android-prilozhenij-chast-1-pristupaem-k-rabote/#4-upravlenie-zhiznennym-tsiklom-activity). [Запуск Activity](https://www.fandroid.info/kurs-dlya-razrabotchikov-android-prilozhenij-chast-1-pristupaem-k-rabote/#zapusk-activity). [Приостановка и возобновление Activity](https://www.fandroid.info/kurs-dlya-razrabotchikov-android-prilozhenij-chast-1-pristupaem-k-rabote/#priostanovka-i-vozobnovlenie-activity). [Остановка и перезапуск Activity](https://www.fandroid.info/kurs-dlya-razrabotchikov-android-prilozhenij-chast-1-pristupaem-k-rabote/#ostanovka-i-perezapusk-activity). [Повторное создание Activity](https://www.fandroid.info/kurs-dlya-razrabotchikov-android-prilozhenij-chast-1-pristupaem-k-rabote/#povtornoe-sozdanie-activity). Объекты Intent.

Адаптеры и списки. Элемент RecyclerView.

Построение динамического пользовательского интерфейса с использованием различных компонентов. Создание фрагмента. Построение гибкого пользовательского интерфейса. Связь с другими фрагментами.

Компонент Service.Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы. Компонент Broadcast Receiver. Системные события. Работа с событиями: прослушивание и передача.

Сохранение данных.Компонент Content Provider. База данных SQLite. Инструменты для работы с БД в Android. Создание БД. Управление БД из приложения. Запросы к Content Provider.

**Тема № 2.5.** **Дополнительные возможности Android (10 часов).**

Взаимодействие с другими приложениями.[Отправка пользователя в другое приложение](https://www.fandroid.info/otpravka-polzovatelya-v-drugoe-prilozhenie/). [Получение результата от Activity](https://www.fandroid.info/poluchenie-rezultata-ot-deyatelnosti/). [Разрешение другим приложениям запускать вашу Activity](https://www.fandroid.info/razreshenie-drugim-prilozheniyam-zapuskat-vashu-deyatelnost/).

Файловый ввод-вывод. Пользовательские настройки. Ресурсы в Android-приложениях. Активы. Локализация приложений. Стили и темы. Работа с графикой и анимацией. Material design. Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android. Debugging tools. Файл Android Manifest. Работа с Android Resources. Gradle для Android-проекта. Получение информации о телефоне. Обработка телефонных вызовов. Работа с SMS. Средства геолокации. Работа с оборудованием мобильного устройства.

**Тема № 2.6.** **Популярные Android библиотеки для разработчиков (3 часа)**

[Общие библиотеки](https://dimlix.com/popular-android-libraries/#Obsie_biblioteki): [Android Jetpack](https://dimlix.com/popular-android-libraries/#Android_Jetpack), Firebase,  Dagger.

[Асинхронная работа и сетевые запросы](https://dimlix.com/popular-android-libraries/#Asinhronnaa_rabota_i_setevye_zaprosy): Retrofit, Kotlin courutines, RXJava.

[Библиотеки для работы с изображениями](https://dimlix.com/popular-android-libraries/#Biblioteki_dla_raboty_s_izobrazeniami).

[Библиотеки для работы с базами данных](https://dimlix.com/popular-android-libraries/#Biblioteki_dla_raboty_s_bazami_dannyh):  Room, Realm.

[Библиотеки для мобильной аналитики](https://dimlix.com/popular-android-libraries/#Biblioteki_dla_mobilnoj_analitiki).

**Модуль № 3. Разработка приложений для ОС iOS (21 час)**

**Тема № 3.1. Введение в языки программирования Objective-C и Swift (7 часов).**

Структура файла. Синтаксис языка. Сходство Swift с Objective-C. Определение переменных и констант. Строки. Массивы и словари.

Обзор инструмента для разработки IOS-приложений: Xcode.

**Тема № 3.2. Основы работы в ОС IOS, разработка пользовательского интерфейса для IOS-приложений (6 часов).**

Настройка инструментария для разработки мобильного приложения.Типы IOS-приложений. Простое приложение для iOS.Связь между графическими элементами и кодом.

**Тема № 3.3.** **Компоненты мобильных ISO-приложений (6 часов).**

Набор графических элементов – UIKit. Элементы навигации. Формы. Футеры. Виджеты. Контролы и поля ввода. Элементы блога. Элементы e-commerce. Построение простого пользовательского интерфейса с использование UIKit.

**Тема № 3.4.** **Ресурсы для разработчика IOS-приложений (2 часа).**

Продуктивность. Git и GitHub. Командная оболочка. Изображения, звук, данные. Сборка, тестирование и отладка. Релиз, аналитика и взаимодействие с пользователями. Другие полезные ресурсы разработчика iOS-приложений.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 1 | 1.1 | *-* | *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  Обзор современных смартфонов, обзор современных планшетных устройств. |
| 2 | 1.2 | *-* | *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  Алгоритмы и структуры данных.  Знакомство с мобильными операционными системами. Изучение понятий и типов компьютерных сетей, баз данных.  Изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования. |
| 3 | 2.1 | Введение в языки программирования Kotlin и Java. | Знакомство с инструментальной средой.  *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  настройка инструментария для разработки мобильного приложения. |
| 4 | 2.2 | Основы работы в ОС Android. | Изучение структуры Android-приложения.  *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  разработка простого приложения для Android. |
| 5 | 2.3 | Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений. | Построение простого пользовательского интерфейса.  *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  использование XML для описания пользовательского интерфейса. |
| 6 | 2.4 | Компоненты мобильных приложений | Построение динамического пользовательского интерфейса с использованием различных компонентов.  *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  знакомство с инструментами для работы с БД в Android. Создание БД. Управление БД из приложения. |
| 7 | 2.5 | Дополнительные возможности Android. | Изучение взаимодействие Android-приложений с другими приложениями. |
| 8 | 2.6 | *-* | *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  знакомство с библиотеками, используемыми при разработке Android-приложений. |
| 9 | 3.1 | *-* | *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  обзор инструментальной среды для разработки iOS-приложения, его настройка. |
| 10 | 3.2 | Основы работы в ОС iOS, разработка пользовательского интерфейса для iOS-приложений. | Знакомство с архитектурой iOS-приложения.  *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  разработка простого приложение для iOS. |
| 11 | 3.3 | Компоненты мобильных iOS-приложений. | Знакомство с компонентом UIKit.  *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  построение простого пользовательского интерфейса с использование UIKit. |
| 12 | 3.4 | *-* | *Выполнение практических заданий в режиме самостоятельной работы:*  ознакомление с популярными ресурсами для разработчиков iOS-приложений |

**8. Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1** | 1. Какие мобильные устройства Вы знаете? 2. смартфон. 3. планшет. 4. графический планшет.   2. Какие типы мобильных устройств Вы знаете?   1. Камерофоны 2. Смартфоны 3. Плеерфоны 4. Какие типы сенсорных экранов Вы знаете? 5. Емкостные. 6. Смешанные. 7. Резистивные. 8. Какие типы сенсорных панелей Вы знаете? 9. Резистивные 10. Ёмкостные 11. Проекционно-ёмкостные 12. Экраны с определением поверхностно-акустических волн 13. Какие существуют модули сотовой связи? 14. GSM 15. PHP 16. POP 17. Какие категории внешних интефейсов Вы знаете? 18. Параллельные 19. Последовательные 20. Беспроводные 21. Какие GPS-приемники Вы знаете? 22. Одноканальные. 23. Многоканальные 24. Смешанные. 25. Какие операционные системы используются в мобильных гаджетах? 26. Windows 27. Android 28. iOS 29. Какие инструментальные средства используются для создания мобильных приложений? 30. Хcode 31. Objective-C 32. Swift 33. Какие языки программирования можно использовать для разработки Android-приложений?     1. Objective-C     2. Swift     3. Kotlin     4. Java 34. Какие языки программирования можно использовать для разработки iOS-приложений?     1. Objective-C     2. Swift     3. Kotlin     4. Java | 1) Набор средств программирования, который содержит инструменты, необходимые для создания, компиляции и сборки мобильного приложения называется:  а) Android SDK  б) JDK  в) плагин ADT  г) Android NDK  2) Какой движок баз данных используется в ОС Android?  А) InnoDB  Б) DBM  В) MyISAM  Г) SQLite  3) Полный иерархический список обязательных файлов и папок проекта можно увидеть на вкладке …  А) Package Explorer Б) Internet Explorer В) Navigator Г) Project Explorer  4) Системы позиционирования смартфона могут включать  А) все перечисленное Б) систему GPS В) систему ГЛОНАСС Г) сигналы WiFi и Bluetooth  5) К датчикам окружающей среды, встроенным в мобильное устройство относят  А) датчики вектора вращения Б) датчики освещенности В) акселерометры Г) гироскопы  6) Какой из датчиков не используется для определения положения смартфона в пространстве?  А) акселерометр Б) gps В) гироскоп Г) магнитометр  7) Удобное средство обмена между двумя NFC-устройствами:  А) Wi-Fi Direct Б) AndroidBeam В) Dalvik Г) Bluetooth  8) Какие две функции можно выполнить с помощью кнопки «Домой» на мобильном устройстве iOS? (Выберите два варианта.) A) те же функции, что и с помощью кнопок навигации Android Б) запуск интерфейса TouchFLO В) сброс устройства до заводских настроек по умолчанию Г) блокирование устройства Д) запуск голосового управления  9) Сколько слоев абстрагирования есть в iOS? Отметьте верные варианты  А) слой Core OS  Б) слой Core iOS  B) слой Media Layer  Г) слой Cocoa Touch  Д) слой Data Layer  Е) слой Core Services  10) Какие два элемента являются общими для устройств Android и iOS и поддерживают дистанционное резервное копирование? (Выберите два варианта.)   |  |  | | --- | --- | | A) | календарь | | Б) | сообщения | | В) | настройки | | Г) | контакты | | Д) | фотографии |   11) Какое утверждение о беспроводных подключениях на мобильном устройстве Android является верным?   |  |  | | --- | --- | | A) | Если устройство выходит за пределы диапазона какой-либо сети Wi-Fi, оно может подключиться к сотовой сети передачи данных, если такая функция включена. | | Б) | ОС Android не поддерживает беспроводную связь с использованием шифрования WPA2. | | В) | Если сеть Wi-Fi защищена паролем, эта сеть настраивается на устройстве вручную. | | Г) | Без широковещательной рассылки имени сети (SSID) устройство не сможет подключиться к сети. |   12) Что обозначает термин «режим точки доступа» в контексте мобильных устройств?   |  |  | | --- | --- | | A) | подключение мобильного устройства к порту USB компьютера для подзарядки мобильного устройства | | Б) | подключение мобильного устройства к гарнитуре | | В) | подключение мобильного устройства к сети сотовой связи 4G | | Г) | подключение мобильного устройства к другому мобильному устройству или компьютеру для совместного использования сетевого подключения |   13) Какое утверждение о синхронизации мобильного устройства с компьютером является верным?   |  |  | | --- | --- | | A) | Для синхронизации данных на устройстве iOS на компьютере необходимо установить iTunes. | | Б) | Синхронизация iOS может быть выполнена только через подключение по USB. | | В) | Данные на устройствах Android невозможно синхронизировать с компьютером. | | Г) | Motocast USB можно использовать для синхронизации данных на устройстве iOS. | | 1) Какой язык разметки используется для описания иерархии компонентов графического пользовательского интерфейса Android-приложения?  А) html Б) xml В) gml Г) xhtml  2) Выберите верную последовательность действий, необходимых для создания в приложении контент-провайдера.  А) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Определение способа организации данных; Заполнение контент-провайдера данными Б) Проектирование способа хранения данных; Определение способа организации данных; В) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Заполнение контент-провайдера данными; Определение способа работы с данными Г) Проектирование способа хранения данных; Создание класса-наследника от класса ContentProvider; Определение строки авторизации провайдера, URI для его строк и имен столбцов  3) Выберите верные утверждения относительно объекта-намерения (Intent).  А) представляет собой структуру данных, содержащую описание операции, которая должна быть выполнена, и обычно используется для запуска активности или сервиса Б) используется для передачи сообщений пользователю В) используется для получения инструкций от пользователя Г) используются для передачи сообщений между основными компонентами приложений  4) Расположение элементов мобильного приложения:  А) полезно для передачи иерархии Б) влияет на удобство использования В) полезно для создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами реального мира Г) все варианты ответа верны  5) Какие элементы управления применяются для действий по настройке?  А) командные элементы управления Б) элементы выбора В) элементы ввода Г) элементы отображения  6) Примерами комбо-элементов не являются:  А) комбо-список Б) все вышеперечисленное В) комбо-кнопка Г) комбо-поле  7) Дизайн или проектирование интерфейса для графических дизайнеров:  А) все варианты ответа верны Б) прозрачность и понятность информации В) тон, стиль, композиция, которые являются атрибутами бренда Г) передача информации о поведении посредством ожидаемого назначения  8) Более крупные элементы:  А) привлекают больше внимания Б) все варианты ответа верны В) размер не влияет на уровень внимания Г) привлекают меньше внимания  9) К традиционным типографическим инструментам не относят  А) масштаб Б) цвет В) разреженность Г) выравнивание по сетке  10) К элементам ввода относят:  А) ограничивающие элементы ввода Б) ползунки В) счетчики Г) все вышеперечисленное  11) Следующие утверждения не верны:  А) не используйте интерфейсные элементы Б) картинки работают быстрее, чем слова В) на любом шаге должна быть возможность вернуться назад Г) если объекты похожи, они должны выполнять сходные действия  12) Следующие утверждения верны:  А) текстура бесполезна для передачи различий или привлечения внимания Б) восприятие направления затруднено при больших размерах объектов В) все варианты ответа верны Г) люди легко воспринимают контрастность  13) Основные вкладки (FixedTabs) удобны при отображении  А) от четырех вкладок Б) двух вкладок В) трех и более вкладок Г) трех и менее вкладок  14) Диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия — это  А) DatePickerDialog Б) AlertDialog В) ProgressDialog Г) DialogFragment  15) Уведомления стоит использовать, когда  А) сообщение не требует ответа пользователя, но важно для продолжения его работы Б) сообщение является важным и требует немедленного прочтения и ответа В) сообщение является важным, однако требует немедленного прочтения, но не ответа Г) сообщение является важным, однако не требует немедленного прочтения и ответа  16) Какой метод запускает новую активность?  А) startActivity() Б) beginActivity() В) intentActivity() Г) newActivity()  17) ProgressDialog это:  А) контейнер для создания собственных диалоговых окон Б) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время В) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия Г) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое  18) AlertDialog это:  А) контейнер для создания собственных диалоговых окон Б) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия В) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое Г) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время  19) Что необходимо сделать при добавлении в проект новой активности?  А) скачать и установить специальный инструмент MultiActivity SDK Б) прописать в манифесте информацию о новой активности В) создать новый проект Г) запустить эмулятор  20) Переключения между активностями осуществляются  А) только при помощи кнопок Б) только с использованием сенсорного экрана смартфона В) только при помощи кнопок и других элементов управления Г) все три варианта возможны  21) Какая константа не определена в классе MotionEvent, для обозначения сенсорных событий  А) ACTION\_DOWN Б) ACTION\_UP В) ACTION\_CLICK Г) ACTION\_MOVE  22) С какой целью используется метод release() в классах MediaPlayer и MediaRecorder?  А) конец жизненного цикла объекта и освобождение ресурсов Б) перевод объекта в ожидающее состояние В) обновление объекта и запуск его работы Г) создание объекта и запуск его работы  23) Следующие утверждения верны:  А) JavaScript не позволяет подключать другие внешние библиотеки, написанные на других языках Б) приложения html5 исполняются быстрее и требуют меньше ресурсов, чем «нативные» В) среда Intel XDK не работает с мультисенсорностью Г) приложения html5 исполняются медленнее и требуют больших ресурсов, чем «нативные»  24) Библиотека Universal Image Loader for Android позволяет:  А) парсить HTML-страницы Б) строить графики и диаграммы В) загружать, кешировать и отображать изображения Г) использовать анимацию, доступную только с версии 3.х, на более ранних вариантах платформы Android  25) Facebook SDK for Android — это библиотека, позволяющая:  А) получать доступ к информации любого пользователя Б) отправлять рекламные сообщения от имени пользователя В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей Г) парсить страницы пользователей  26) Что из перечисленного не относится к правилам безопасности при подключении библиотек?  А) с осторожностью использовать библиотеки из сомнительных источников Б) ознакомиться с форумами и сайтами, где могут обсуждаться библиотеки В) лично познакомиться с разработчиками библиотеки Г) использовать скомпрометированные библиотеки  27) Библиотека MapNavigator предназначена для:  А) работы с любыми картами Б) работы с Яндекс.Картами В) морской навигации Г) работы с картами Google Maps  28) Библиотека jsoup не позволяет:  А) находить и извлекать данные, используя DOM и селекторы CSS Б) манипулировать HTML-элементами, атрибутами и текстом В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей Г) принимать в качестве параметра URL, файл или строку  29) При настройке обратной совместимости необходимо добавить в файл манифеста следующую информацию:  А) только минимальную версии Android SDK Б) минимальную и основную (целевую) версии Android SDK В) информацию о подключенной библиотеке Г) только основную (целевую) версии Android SDK  30) Какая библиотека предназначена для упрощения загрузки изображений?  А) Yandex.Metrica for Apps; Б) Universal Image Loader for Android В) ActionBarSherlock Г) NineOldAndroids  31) Библиотеки совместимости предназначены для  А) сбора статистики Б) рисования графиков В) использования возможностей, появившиеся в какой-то версии ОС Android, на более ранних версиях платформы Г) подключения нестандартных элементов управления  32) Какая библиотека предназначена для использования анимации?  А) Universal Image Loader for Android Б) NineOldAndroids В) Yandex.Metrica for Apps Г) ActionBarSherlock  33) Для чего служит папка res/anim/ проекта?  А) в этой папке находятся файлы, содержащие набор картинок, предназначенных для кадровой анимации Б) в этой папке находятся файлы, содержащие анимированные ролики для воспроизведения в приложении В) в этой папке находятся XML файлы, задающие реализацию анимации свойств Г) в этой папке находятся XML файлы, задающие последовательность инструкций анимации преобразований  34) В какой файл обязательно добавляется информация при создании нового Activity в приложении?  А) AndroidManifest.xml Б) main.java В) layout.xml Г) activity.xml  35) Какой метод жизненного цикла активности вызывается системой непосредственно перед появлением активности на экране?  А) onVisible() Б) onOpen() В) onResume() Г) onCreate()  36) С какой целью используется метод SurfaceHolder.lockCanvas()?  А) блокировка Canvas для перерисовки Б) игнорирование дальнейшего взаимодействия с Canvas В) сокрытие Canvas Г) блокировка Canvas от сворачивания  37) Может ли мобильное приложение получить доступ к базе данных, созданной в другом приложении?  А) не может ни при каких обстоятельствах Б) может, но только с помощью контент-провайдеров В) право на доступ открывает приложение-хозяин базы данных Г) может обращаться напрямую  38) С помощью какого метода можно запретить смену ориентации устройства, при запущенном приложении?  А) setRequestedOrientation Б) setChangeOritentation В) disableChangeOrientation Г) setOritentation  39) Разрабатывать приложения в среде Intel XDK можно:  А) пользоваться заготовленными примерами Б) все варианты ответа верны В) «с нуля», прописывая все элементы Г) использовать встроенный «дизайнер элементов» для отрисовки элементов  40) К новым возможностям HTML5 относят (выберите все верные варианты ответа):  А) возможность добавления аудио и видео без использования вспомогательных средств Б) возможность рисования на холсте В) возможность прямого доступа к оперативной памяти Г) форматирование данных в режиме таблицы |
| **2** | 1. Какие языки программирования существуют? 2. Basic 3. Pаsсal 4. Си 5. Java 6. PYH 7. Верно ли утверждение, что «Объе́ктно-ориенти́рованное программи́рование (ООП) — методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определённого класса, а классы образуют иерархию наследования.»? 8. Да 9. Нет 10. Назовите основные принципы ООП. 11. Абстрагирование 12. Инкапсуляция 13. Наследование 14. Полиморфизм 15. Верно ли утверждение, что «Класс **ООП** - это совокупность переменных состояния и связанных с ними методов (операций).»? 16. Да 17. Нет 18. Верно ли утверждение, что «Класс **в** объектно-ориентированном программировании, представляет собой шаблон для создания объектов, обеспечивающий начальные значения состояний: инициализация полей-переменных и реализация поведения функций или методов.»? 19. Да 20. Нет 21. Концепция объектно-ориентированного программирования, согласно которой абстрактный тип данных может наследовать данные и функциональность некоторого существующего типа, способствуя повторному использованию компонентов программного обеспечения называется … 22. Наследованием 23. Инкапсуляцией 24. Абстрагированием. 25. Полиморфизмом. 26. Заключение данных и функционала в оболочку в ООП называется ... 27. Наследованием 28. Инкапсуляцией 29. Абстрагированием. 30. Полиморфизмом. 31. Способность объекта использовать методы производного класса, который не существует на момент создания базового называется … 32. Наследованием 33. Инкапсуляцией 34. Абстрагированием. 35. Полиморфизмом. | 1) Расположение элементов мобильного приложения:  А) полезно для передачи иерархии Б) влияет на удобство использования В) полезно для создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами реального мира Г) все варианты ответа верны  2) Какие элементы управления применяются для действий по настройке?  А) командные элементы управления Б) элементы выбора В) элементы ввода Г) элементы отображения  3) Примерами комбо-элементов не являются:  А) комбо-список Б) все вышеперечисленное В) комбо-кнопка Г) комбо-поле  4) Дизайн или проектирование интерфейса для графических дизайнеров:  А) все варианты ответа верны Б) прозрачность и понятность информации В) тон, стиль, композиция, которые являются атрибутами бренда Г) передача информации о поведении посредством ожидаемого назначения  5) Более крупные элементы:  А) привлекают больше внимания Б) все варианты ответа верны В) размер не влияет на уровень внимания Г) привлекают меньше внимания  6) К традиционным типографическим инструментам не относят  А) масштаб Б) цвет В) разреженность Г) выравнивание по сетке  7) К элементам ввода относят:  А) ограничивающие элементы ввода Б) ползунки В) счетчики Г) все вышеперечисленное  8) Выделяют следующие категории плотности экрана для Android-устройств:  А) HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI Б) правильный вариант ответа отсутствует В) LDPI, MDPI, HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI Г) LDPI, MDPI, HDPI  9) Следующие утверждения не верны:  А) не используйте интерфейсные элементы Б) картинки работают быстрее, чем слова В) на любом шаге должна быть возможность вернуться назад Г) если объекты похожи, они должны выполнять сходные действия  10) Следующие утверждения верны:  А) текстура бесполезна для передачи различий или привлечения внимания Б) восприятие направления затруднено при больших размерах объектов В) все варианты ответа верны Г) люди легко воспринимают контрастность  11) Основные вкладки (FixedTabs) удобны при отображении  А) от четырех вкладок Б) двух вкладок В) трех и более вкладок Г) трех и менее вкладок  12) Диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия — это  А) DatePickerDialog Б) AlertDialog В) ProgressDialog Г) DialogFragment  13) Уведомления стоит использовать, когда  А) сообщение не требует ответа пользователя, но важно для продолжения его работы Б) сообщение является важным и требует немедленного прочтения и ответа В) сообщение является важным, однако требует немедленного прочтения, но не ответа Г) сообщение является важным, однако не требует немедленного прочтения и ответа  14) Какой метод запускает новую активность?  А) startActivity() Б) beginActivity() В) intentActivity() Г) newActivity()  15) ProgressDialog это:  А) контейнер для создания собственных диалоговых окон Б) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время В) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия Г) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое  16) AlertDialog это:  А) контейнер для создания собственных диалоговых окон Б) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия В) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое Г) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время  17) Что необходимо сделать при добавлении в проект новой активности?  А) скачать и установить специальный инструмент MultiActivity SDK Б) прописать в манифесте информацию о новой активности В) создать новый проект Г) запустить эмулятор  18) Переключения между активностями осуществляются  А) только при помощи кнопок Б) только с использованием сенсорного экрана смартфона В) только при помощи кнопок и других элементов управления Г) все три варианта возможны  19) Какая константа не определена в классе MotionEvent, для обозначения сенсорных событий  А) ACTION\_DOWN Б) ACTION\_UP В) ACTION\_CLICK Г) ACTION\_MOVE  20) В какой папке необходимо разместить XML файлы, которые определяют все меню приложения?  А) res/value Б) res/items В) res/layout Г) res/menu |
| **3** | 1. Какой результат покажет эта проверка?   Код:  var a = 56, b = 34  var someVal : Bool = false  if ((a > 5) || (b <= 18)) || someVal {  print("Сработало")  } else {  print("Не сработало")  }   |  |  | | --- | --- | | A) | Не сработало | | Б) | Выдаст ошибку | | В) | Сработало |  1. Какие числа выведет этот код?   for i in 1...7 {  if i % 3 == 0 {  continue  }  print ("\(i)")  }   |  |  | | --- | --- | | A) | Числа от 1 до 7 | | Б) | 1, 2, 4, 5, 6, 7 | | В) | 3, 6 | | Г) | 1, 2, 3, 4, 5, 7 | | Д) | 1, 2, 4, 5, 7 |  1. Какой результат будет помещен в переменную result?   var a = 56, b = 34  var someVal : Bool = false  var result : String = (a < 4) && (b == 34) || (!someVal) && a == 56  ? "Сработало" : "Не сработало"   |  |  | | --- | --- | | A) | Не сработало | | Б) | Здесь ошибка в  коде | | В) | Сработало |  1. Какая библиотека используется для создания игр?  |  |  | | --- | --- | | A) | SpriteKit | | Б) | GameplayKit | | В) | UIKit | | Г) | Не требуется  дополнительной  библиотеки | | Д) | GameplayKit и  SpriteKit |  1. Какой результат будет выведен?   var floor : Int = 3  switch floor {  case 1:  print ("Первый этаж")  case 2:  print ("Спорт зал")  case 3:  print ("Жилищный этаж")  fallthrough  case 4:  print ("Буфет")  default:  print ("Крыша")  }   |  |  | | --- | --- | | A) | Спорт зал | | Б) | Жилищный  этаж | | В) | Буфет | | Г) | Крыша | | Д) | "Жилищный этаж"  и "Буфет" |  1. Где правильно выведен текст?   Переменная text:  var text = "Hello, playground"   |  |  | | --- | --- | | A) | print("Значение: (text)") | | Б) | print(Значение: text) | | В) | print(Значение: \(text)) | | Г) | log(Значение: text) | | Д) | print("Значение: \(text)") |  1. Где неправильно добавляются элементы в массив?  |  |  | | --- | --- | | A) | var digits = [Float]() | | Б) | digits.append(24.5) | | В) | digits += [8.23, 5, 2.96] | | Г) | digits.insert (9.4, at: 1) | | Д) | digits[0] = 0.5 | | Е) | Все варианты верные |  1. Где правильно создана переменная?  |  |  | | --- | --- | | A) | var x = 2.56 : Float | | Б) | var Float : x = 2.56 | | В) | float x = 2.56 | | Г) | x = 2.56 | | Д) | var x : Float = 2.56 | |

**8.2**  О**писание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания**

Критерии оценки выполнения практических заданий и (или) кейсов:

| **Система оценивания**  **результатов обучения** | **Оценки** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверка выполнения практических заданий и (или) кейсов | Практические задания не выполнены | Практические задания выполнены на начальном уровне | Практические задания выполнены на базовом уровне | Практические задания выполнены на повышенном уровне |
| **Академическая система оценивания**  **(практические задания, кейсы)** | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| **Не зачтено** | **Зачтено** | | |

Критерии оценки выполнения тестовых заданий (промежуточная и итоговая аттестация):

| **Система оценивания результатов обучения** | **Оценки** | |
| --- | --- | --- |
| Тестирование, определение процента правильных ответов | 0 – 39 | 40– 100 |
| **Академическая система оценивания** | **Не зачтено** | **Зачтено** |

* 1. **Примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

**Задание 1.** Установить и настроить инструментальную среду и необходимые библиотеки для разработки Android-приложений.

**Задание 2.** Создать новый проект, написать программу, которая выводит в текстовый элемент надпись, введённую пользователем в текстовом поле после нажатия на кнопку. Помимо этого в Activity должен быть текстовый элемент с ФИО сотрудника и датой его рождения. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 3.** Создать новое приложение, работающее с разными стилями и темами. Сначала создать тему и применить ее к какому-нибудь интерфейсному элементу, затем - свой стиль, который применяется ко всем интерфейсным элементам. Создать оригинальный на ваш вкус интерфейс приложения. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 4.** Создать приложение, которое состоит из нескольких Аctivities. Первое Аctivity содержит текстовый элемент с названием или дату Аctivity, текстовое поле для ввода какой-то информации, кнопку с названием "Следущий". Помимо этого в 1 Аctivity должен быть текстовый элемент с ФИО сотрудника и дата рождения. После нажатия на эту кнопку происходит переход на второе Аctivity, где содержится текстовое поле с названием или номером Аctivity, текстовое поле с надписью "В первом окне содержится следующая информация:" и под ним - ещё один текстовый элемент с содержимым текстового поля с первого Аctivity, и, кнопка "Вернуться на 1 экран", нажав на которую пользователь может перейти обратно к 1 Аctivity. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 5.** Создать новое приложение, использующее меню настроек и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента. Например, отобразить невидимые интерфейсные элементы путем установки галок в опциональном меню. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 6.** Создать приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы (например, увеличивающиеся/уменьшающиеся при клике на них кнопки, вращающиеся текстовый элемент, изменяющие стиль текстового элемента и т.д.). Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 7.** Создать свой список: получить доступ в приложении к контактам (например, Permissions-закладка в AndroidManifest.xml) и скопировать контакты телефона в свой список, который отобразить после запуска приложения. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 8.** Создать собственный виджет с настройками, который открывает какой-то сайт официальной документации по разработке Android-приложений, причем его адрес можно поменять в настройках. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 9.** Создать приложение, отображающее после запуска карты Yandex или какие-нибудь другие карты. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 10.** Создать новое приложение, работающее с SharedPreferences, сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 11.** Создать приложение, помещающее по нажатию на кнопку любое сообщение со звуком в панель уведомлений или статусную строку. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 12.** Создать приложение, отображающее после нажатия на кнопку диалоговое окно. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 13.** Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в графический элемент интерфейса приложения. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 14.** Создать приложение, по нажатию на соответствующие кнопки в котором проигрывается любой звук, видео. Протестировать работоспособность приложения на эмуляторе.

**Задание 15.** Установить и настроить инструментальную среду и необходимые библиотеки для разработки iOS-приложений.

**8.4. Тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

**Кейс 1.** Разработка мобильного приложения для кафе

**Кейс 2.** Разработка мобильного приложения для книжного магазина

**Кейс 3.** Разработка мобильного приложения для строительного магазина

**Кейс 4.** Разработка мобильного приложения для мебельного магазина

**Кейс 5.** Разработка мобильного приложения для агентства недвижимости

**Кейс 6.** Разработка мобильного приложения для кинотеатра

**Кейс 7.** Разработка мобильного приложения для парикмахерской

**Кейс 8.** Разработка мобильного приложения для кредитной организации

**Кейс 9.** Разработка мобильного приложения для управляющей компании жилищно-коммунальным хозяйством

**Кейс 10.** Разработка мобильного приложения для автосалона

**Кейс 11.** Разработка мобильного приложения для школы танцев

**Кейс 12.** Разработка мобильного приложения для автомастерской

**Кейс 13.** Разработка мобильного приложения для компании, занимающейся ИТ-разработкой.

**Кейс 14.** Разработка мобильного приложения для социального работника

**Кейс 15.** Разработка мобильного приложения для сервисного центра

**Кейс 16.** Разработка мобильного приложения «Прогноз погоды»

**Кейс 17.** Разработка мобильного приложения «Курсы валют»

**Кейс 18.** Разработка мобильного приложения «Справочник разработчика мобильных приложений для Andriod»

**Кейс 19.** Разработка мобильного приложения «Справочник разработчика мобильных приложений для IOS»

**Кейс 20.** Разработка мобильного приложения для интернет-магазина.

**8.5.**  **Описание процедуры оценивания результатов обучения**

Оценка уровня освоения дополнительной программы повышений квалификации осуществляется в виде промежуточного контроля по модулям программы и итогового контроля по программе обучения.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся программы повышения квалификации, успешно выполнившие практические задания и (или) кейсы («Зачтено») модулей программы обучения и прошедшие промежуточное тестирование по каждому модулю программы, ответив на более чем 40% правильных ответов («Зачтено»). Если обучающий не выполнил практическое задание («Не зачтено») ему, после соответствующей подготовки, предлагается повторно его выполнить. Еслиобучающийся набрал от 0 до 39% правильных ответов («Не зачтено»), ему также предлагается пройти повторное тестирование по данному модулю (или теме, при наличии тестирования, как формы контроля) после соответствующей подготовки.

Итоговая аттестация обучающихся, освоивших программу повышения квалификации предусматривает зачет в форме итогового тестирования с использованием компьютерных технологий ивозможностью сбора цифрового следа при определении результатов обучения и возможностью сопоставления результатов обучения с результатами измерительных мероприятий, проводимых в начале обучения**.**

Итоговая аттестация считается успешно пройденной («Зачтено») в случае получения обучающимся на зачете 40% правильных ответов. Если обучающийся набрал от 0 до 39% правильных ответов («Не зачтено»), ему предлагается пройти повторное тестирование после соответствующей подготовки.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся***Удостоверение о повышении квалификации***, установленного образца.

**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** | Сафронова Марина Алексеевна | ФБГОУ ВО «Тульский государственный университет», кафедра «Информационная безопасность», к.т.н., доцент | [http://tsu.tula.ru/2020/safronova.html](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ftsu.tula.ru%2F2020%2Fsafronova.html&cc_key=) |  | согласен |
| **2** | Арефьева Елена Анатольевна | ФБГОУ ВО «Тульский государственный университет», кафедра «Информационная безопасность», к.т.н., доцент | <https://leader-id.ru/437664/>- |  | согласен |
| **3** | Французова Юлия Вячеславовна | ФБГОУ ВО «Тульский государственный университет», Доцент кафедры «Вычислительная техника», Кандидат технических наук, доцент | <https://leader-id.ru/249720/> |  | согласен |

**9.2 Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| **Методы, формы и технологии** | **Методические разработки, материалы курса, учебная литература** |
| 1. Методы организации учебно-познавательной деятельности. 2. Методы контроля (устный, письменный и др.) и самоконтроля в процессе обучения. 3. Дистанционная форма обучения. 4. Электронное тестирование. 5. Информационно – коммуникационная технология. 6. Проектная технология. 7. Кейс – технология. 8. Технология модульного обучения | 1. Бельтов А.Г., Жуков И.Ю., Михайлов Д.М., Стариковский А.В. Технологии мобильной связи: услуги и сервисы. М.: Инфра-М., 2013 206 с. Режим доступа: http://znanium .com/catalog.php?bookinfo=371449 2. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений. Томск.: Томский политехнический университет. 2014. -176 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34706.html 3. Изучаем программирование для iPAD [Электронный ресурс] / Кирби Тэрнер, Том Харрингтон ; Пер. с англ. Слинкин А.А. - М. : ДМК Пресс, 2013. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785940748441.html 4. Сильвен Р. Android NDK. Разработка приложений под Android на С/С++. М.: ДМК Пресс. 2012. - 496 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>book/ISBN9785940746577.html 5. Буткевич, Е.Л. Пишем программы и игры для сотовых телефонов / Е.Л.Буткевич. М.и др. : Питер, 2006. 204с. : ил. ISBN 5-469-01139-9 : 80.27. 6. Гаврилов, Л.П. Мобильные телекоммуникации в электронной коммерции и бизнесе : учеб.пособие для вузов / Л.П.Гаврилов,С.В.Соколов. М. : Финансы и статистика, 2006. 336с. : ил. ISBN 5-279-03039-2 : 126.91. 7. Галатенко, В.А. Программирование в стандарте POSIX : курс лекций:учеб.пособие для вузов. Ч.2 / В.А,Галатенко;под ред.В.Б.Бетелина М. : Интернет-Ун-т Информ.Технологий, 2005 384с. : ил. (Основы информационных технологий)  Библиогр.в конце кн. ISBN 5-9556-0021-3 /в пер./ : 300.00 8. Гелль, Gueulle P. Мобильные телефоны и ПК / П.Гелль;Пер.с фр.Т.Е.Брод. 2-е изд.,испр.и доп. М. : ДМК Пресс, 2004. 226с. : ил. + 1 CD. (В помощь радиолюбителю) . ISBN 5-94074-223-8 (рус.) : 82.50. ISBN 2-10-006416-9 (фр.). 9. Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Системные компоненты и сетевые коммуникации / А. Л. Голощапов .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012, 370 c. 10. Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК : [наиболее полное руководство] / А. Л. Голощапов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, — 2014. -923 c. 11. Горнаков, С.Г. Symbian OS.Программирование мобильных телефонов на С++ и JAVA 2 ME / С.Г.Горнаков. М. : ДМК, 2005. 448с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM). ISBN 5-94074-030-8 : 172.93. 12. Горнаков, С.Г. Программирование мобильных телефонов на Java 2 Micro Edition / С.Г.Горнаков. М. : ДМК Пресс, 2005. 336с. : ил. ISBN 5-94074-279-3 : 140.25. 13. Жарков, В.А. DirectX 10 под управлением Visual C# 2007 для мобильных телефонов и смартфонов в трехмерных приложениях и играх / В.А.Жарков. М. : Жарков Пресс, 2007. 518с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM). ISBN 5-94212-021-8 : 1202.16. 14. Ле-Бодик, Le Bodic G. Мобильные сообщения.Службы и технологии SMS,EMS и MMS : пер.с англ. / Г.Ле-Бодик. М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. 448с. : ил. (Сетевые технологии) . ISBN 5-9579-0057-5 (рус.) : 147.73. ISBN 0-470-84876-6. 15. Моррисон, М. Создание игр для мобильных телефонов : пер.с англ. / М.Моррисон. М. : ДМК Пресс, 2006. 496с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM). (Для начинающих) . ISBN 5-9706-0007-5 : 141.41. 16. Шиллер, Й. Мобильные коммуникации / Шиллер Й. М.и др. : Вильямс, 2002. 384с. : ил. ISBN 5-8459-0353-Х : 110.35. 17. Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Системные компоненты и сетевые коммуникации / А. Л. Голощапов .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012, 370 c. 18. Фаронов В.В. Delphi. Программирование наязыке высокого уровня: учебник для вузов по направлению «Информатика и вычислительная техника» / В.В.Фаронов. - Санкт-Петербург, 2010.- ISBN 978-5-8046-0008-3. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| **Электронные образовательные**  **ресурсы** | **Электронные информационные ресурсы** |
| 1. Википедия. Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki , (дата обращения: 20.09.2020). | 1. Build anything on Android. . URL: developer.android.com, (дата обращения: 20.09.2020).  2.[Apple Developer Documentation.URL: https://developer.apple.com/documentation/ , (дата обращения: 20.09.2020).](file:///H:\\!~~%20Повышение%20квалификации_Разработка%20мобильных%20приложений\\!%20Документы%20по%20ППК_Разработка%20мобильных%20приложений\\Apple Developer Documentation.URL:%20https:\\developer.apple.com\\documentation\\%20,%20(дата%20обращения:%2020.09.2020)) |

**9.3 Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятий** | **Наименование оборудования, программного обеспечения** |
| Лекционные занятия | Ноутбук или персональный компьютер с выходом в Интернет, аудиосистема.  Стандартный офисный пакет, браузер. |
| Практические занятия | Ноутбук или персональный компьютер с выходом в Интернет, аудиосистема.  Программные продукты: JDK**,** Android Studio, Eclipse, [Android SDK Manager](https://www.fandroid.info/dobavlenie-paketov-android-sdk-manager/), SQLite,Xcode, IntelliJ IDEA Community Edition. Стандартный офисный пакет. |
| Самостоятельная работа |
| Промежуточная и итоговая аттестации | Ноутбук или персональный компьютер с выходом в Интернет, аудиосистема.  Программа для тестирования, браузер. |

**III.** **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

**Разработка мобильных приложений**

(наименование дополнительной профессиональной образовательной

программы повышения квалификации)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский Государственный университет»

(наименование организации, реализующей дополнительную

профессиональную образовательную программу повышения квалификации)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Наименование компетенции** | | **ПК-1** | |
| **2** | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная | - | |
| общепрофессиональная | - | |
| профессиональная | да | |
| профессионально-специализированная | - | |
| **3** | **Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции** | **Cпособность формализировать и алгоритмизировать поставленные задачи.**  *Знание:*  - основ алгоритмизации.  *Умение:*  *-* формализировать и алгоритмизировать поставленные задачи.  *Навыки:*  - составления алгоритмов для программ. | | |
| **4** | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | **Уровни**  **сформированности компетенции**  **обучающегося** | | **Индикаторы** |
| **5** | ПК-1.1. Знает понятия алгоритмизации задач.  ПК-1.2. Умеет частично формализировать поставленные задачи.  ПК-1.3. Частично имеет навык в составлении алгоритмов для программ. | **Начальный уровень**  (Компетенция недостаточно  развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав  компетенции. Пытается, стремится  проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у  него не всегда получается.) | | Обучающий допускает до 60 процентов ошибок в формализации и алгоритмизации поставленных задач |
| **6** | ПК-1.1. Знает основы алгоритмизации задач.  ПК-1.2. Умеет формализировать простые задачи.  ПК-1.3. Имеет навык в составлении простых алгоритмов для программ. | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях с элементами  неопределённости,  сложности.) | | Обучающий допускает до 40 процентов ошибок в формализации и алгоритмизации поставленных задач |
| **7** | ПК-1.1. Знает понятия, практические основы алгоритмизации задач.  ПК-1.2. Умеет формализировать достаточно сложные задачи.  ПК-1.3. Имеет навык в составлении достаточно сложных алгоритмов для программ. | **Продвинутый**  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на  происходящее, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | | Обучающий допускает до 20 процентов ошибок в формализации и алгоритмизации поставленных задач |
| **8** | ПК-1.1. Знает современные подходы алгоритмизации задач.  ПК-1.2. Умеет формализировать сложные задачи.  ПК-1.3. Имеет навык в составлении сложных алгоритмов для программ. | **Профессиональный**  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для  сложных проблем со многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее,  проявлять соответствующие  навыки в ситуациях повышенной  сложности.) | | Процент ошибок в формализации и алгоритмизации поставленных задач у обучающегося минимальный |
| **9** | **Характеристика взаимосвязи данной**  **компетенции с другими компетенциями/**  **необходимость владения другими**  **компетенциями для формирования данной**  **компетенции** | Компетенция ПК-1 необходима для формирования других профессиональных специализированных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-4) данной программы. | | |
| **10** | **Средства и технологии оценки** | Промежуточная аттестация по модулю №1 (электронное тестирование)  Итоговая промежуточная аттестация (электронное тестирование) | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Наименование компетенции** | | | **ПК-2** |
| **2** | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная | | - |
| общепрофессиональная | | - |
| профессиональная | | да |
| профессионально-специализированная | | - |
| **3** | **Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции** | Способность разработать приложение для мобильного устройства с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными.  *Знание:*  - основных принципов разработки мобильных приложений;  - основных конструкций языка программирования, используемого для разработки мобильных приложений;  - архитектуры и основных компонентов ОС Android и IOS;  - основных инструментов, используемых для разработки и отладки мобильных приложений.  *Умение:*  - осуществлять выбор средств для разработки мобильного приложения;  - проектировать пользовательский интерфейс мобильных приложений;  - разрабатывать полноценные мобильные приложения;  *Навыки:*  - работы с современными программными средствами, предназначенными для разработки мобильных приложений для платформ Android и IOS;  - разработки мобильного приложения для платформ Android и IOS. | | |
| **4** | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | **Уровни**  **сформированности компетенции**  **обучающегося** | **Индикаторы** | |
| **5** | ПК-2.1. Знает частично о принципах разработки мобильных приложений, об основных конструкциях языков программирования мобильных приложений, об архитектуре мобильных ОС, имеет частичное представление об инструментах разработки данных приложений.  ПК-2.2. Умеет частично обосновывать выбор инструментального средства для разработки мобильного приложения, частично умеет проектировать интерфейс мобильных приложений  ПК-2.3. Имеет небольшие навыки работы с современными программными средствами, а также в разработке мобильного приложения для платформ Android и IOS. | **Начальный уровень**  (Компетенция недостаточно  развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав  компетенции. Пытается, стремится  проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у  него не всегда получается.) | Обучающийся допускает до 60 процентов ошибок на начальных стадиях разработки мобильных приложений. | |
| **6** | ПК-2.1. Знает о принципах разработки мобильных приложений, об основных конструкциях языков программирования мобильных приложений, об архитектуре мобильных ОС, имеет представление об основных инструментах разработки данных приложений.  ПК-2.2. Умеет обосновывать выбор инструментального средства для разработки мобильного приложения, умеет проектировать одностраничный интерфейс мобильных приложений  ПК-2.3. Имеет навыки работы с основными программными средствами, а также в разработке простого мобильного приложения для платформ Android и IOS. | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях с элементами  неопределённости,  сложности.) | Обучающийся допускает до 40 процентов ошибок на начальных стадиях разработки мобильных приложений.  Обучающийся способен разработать простое мобильное приложение. | |
| **7** | ПК-2.1. Знает о принципах разработки мобильных приложений, обо всех конструкциях языков программирования мобильных приложений, об архитектуре мобильных ОС, об функционале инструментов разработки данных приложений.  ПК-2.2. Умеет обосновывать выбор инструментального средства для разработки мобильного приложения, умеет проектировать многостраничный интерфейс мобильных приложений  ПК-2.3. Имеет опыт работы с основными программными средствами, а также в разработке многостраничного мобильного приложения для платформ Android и IOS. | **Продвинутый**  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на  происходящее, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Обучающийся допускает до 20 процентов ошибок при разработке мобильных приложений.  Обучающийся способен разработать многостраничное мобильное приложение. | |
| **8** | ПК-2.1. Знает о принципах разработки мобильных приложений, обо всех конструкциях языков программирования мобильных приложений, об архитектуре мобильных ОС, об функционале инструментов разработки данных приложений и используемых библиотеках.  ПК-2.2. Умеет обосновывать выбор инструментального средства для разработки мобильного приложения, умеет проектировать многостраничный интерфейс мобильных приложений с использованием дополнительных библиотек и модулей  ПК-2.3. Имеет опыт работы с программными средствами и необходимыми библиотеками и модулями, а также в разработке многостраничного мобильного приложения для платформ Android и IOS. | **Профессиональный**  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для  сложных проблем со многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее,  проявлять соответствующие  навыки в ситуациях повышенной  сложности.) | Процент ошибок  при разработке мобильных приложений у обучающегося минимальный.  Обучающийся способен разработать современное мобильное приложение и использовать дополнительные библиотеки и модули. | |
| **9** | **Характеристика взаимосвязи данной**  **компетенции с другими компетенциями/**  **необходимость владения другими**  **компетенциями для формирования данной**  **компетенции** | Для формирование компетенции ПК-2 у обучающегося необходимо наличие сформированной компетенции ПК-1 данной программы.  Сформированная компетенция ПК-2 необходима для формирования компетенций ПК-3, ПК-4 данной программы. | | |
| **10** | **Средства и технологии оценки** | Промежуточная аттестация по модулям №№2, 3 (проверка выполнения практических заданий, электронное тестирование)  Итоговая промежуточная аттестация (электронное тестирование) | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Наименование компетенции** | | **ПК-3** |
| **2** | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная | - |
| общепрофессиональная | - |
| профессиональная | да |
| профессионально-специализированная | - |
| **3** | **Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции** | **Способность проводить тестирование и отладку программного кода мобильного приложения.**  *Знание:*  - основ алгоритмизации;  - основных конструкций языка программирования, используемого для разработки мобильных приложений;  - основных инструментов, используемых для разработки и отладки мобильных приложений.  *Умение:*  - - применять различные методы и способы тестирование мобильных приложений.  *Навыки:*  - тестирования и отладки мобильного приложения. | |
| **4** | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | **Уровни**  **сформированности компетенции**  **обучающегося** | **Индикаторы** |
| **5** | ПК-3.1 Знает основные конструкции языка программирования, основной функционал инструментария для отладки мобильного приложения  ПК-3.2. Умеет применять простые способы тестирования и отладки мобильного приложения.  ПК-3.3. Имеет навык тестирования и отладки простейших мобильных приложений. | **Начальный уровень**  (Компетенция недостаточно  развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав  компетенции. Пытается, стремится  проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у  него не всегда получается.) | Обучающийся способен применить один метод тестирования для отладки простейшего мобильного приложения |
| **6** | ПК-3.1 Знает конструкции языка программирования, функционал инструментария для отладки мобильного приложения  ПК-3.2. Умеет применять несколько способов тестирования и отладки мобильного приложения.  ПК-3.3. Имеет навык тестирования и отладки простых мобильных приложений | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях с элементами  неопределённости,  сложности.) | Обучающийся способен применить несколько методов тестирования для отладки простого мобильного приложения |
| **7** | ПК-3.1 Знает все конструкции языка программирования, функционал инструментария для отладки мобильного приложения  ПК-3.2. Умеет применять различные способы тестирования и отладки мобильного приложения.  ПК-3.3. Имеет навык тестирования и отладки многостраничных мобильных приложений | **Продвинутый**  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на  происходящее, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Обучающийся способен применять различные способы тестирования для отладки многостраничного мобильного приложения |
| **8** | ПК-3.1 Знает все конструкции языка программирования, функционал инструментария для отладки мобильного приложения  ПК-3.2. Умеет применять различные способы и методы тестирования и отладки мобильного приложения.  ПК-3.3. Имеет навык тестирования и отладки многостраничных мобильных приложений и их компонент | **Профессиональный**  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для  сложных проблем со многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее,  проявлять соответствующие  навыки в ситуациях повышенной  сложности.) | Обучающийся способен применять различные методы и способы тестирования для отладки многостраничного мобильного приложения и его компонентов. |
| **9** | **Характеристика взаимосвязи данной**  **компетенции с другими компетенциями/**  **необходимость владения другими**  **компетенциями для формирования данной**  **компетенции** | Для формирование компетенции ПК-3 у обучающегося необходимо наличие сформированных компетенций ПК-1 и ПК-2 данной программы.  Сформированная компетенция ПК-3 необходима для формирования компетенции ПК-4 данной программы. | |
| **10** | **Средства и технологии оценки** | Промежуточная аттестация по модулям №№2, 3 (проверка выполнения практических заданий, электронное тестирование)  Итоговая промежуточная аттестация (электронное тестирование) | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Наименование компетенции** | | | **ПК-4** |
| **2** | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная | | - |
| общепрофессиональная | | - |
| профессиональная | | да |
| профессионально-специализированная | | - |
| **3** | **Определение, содержание и основные**  **сущностные характеристики**  **компетенции** | **Способность адаптировать мобильные приложения для различных мобильных устройств.**  *Знание:*  - основных видов мобильных устройств;  - жизненного цикла мобильных приложений;  - архитектуры и основных компонентов ОС Android и IOS;  - основных инструментов, используемых для разработки и отладки мобильных приложений.  *Умение:*  - разрабатывать полноценные мобильные приложения;  *-* формализировать поставленные задачи;  *Навыки:*  - адаптации мобильного приложения для различных мобильных устройств и мобильных платформ. | | |
| **4** | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | **Уровни**  **сформированности компетенции**  **обучающегося** | **Индикаторы** | |
| **5** | ПК-4.1. Знает некоторые виды и типы мобильных устройств, имеет представление о жизненном цикле мобильных приложений, частично представляет архитектуру и основные компоненты мобильных ОС, знает инструментарий для создания мобильных приложений.  ПК-4.2. Умеет разрабатывать мобильные приложения для определенного мобильного устройства.  ПК-4.3. Имеет навык адаптации простейшего мобильного приложения на другое мобильное устройство | **Начальный уровень**  (Компетенция недостаточно  развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав  компетенции. Пытается, стремится  проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у  него не всегда получается.) | Обучающийся способен адаптировать простейшее мобильное приложение на другое мобильное устройство. | |
| **6** | ПК-4.1. Знает виды и типы мобильных устройств, имеет представление о жизненном цикле мобильных приложений, представляет архитектуру и основные компоненты мобильных ОС, знает инструментарий для создания мобильных приложений.  ПК-4.2. Умеет разрабатывать мобильные приложения для определенного мобильного устройства.  ПК-4.3. Имеет навык адаптации простейшего мобильного приложения на несколько разнотипных мобильных устройств | **Базовый уровень**  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях с элементами  неопределённости,  сложности.) | Обучающийся способен адаптировать простое мобильное приложение на несколько разнотипных мобильных устройств. | |
| **7** | ПК-4.1. Знает виды и типы мобильных устройств, этапы жизненного цикла мобильных приложений, архитектуру и основные компоненты мобильных ОС, знает инструментарий для создания мобильных приложений.  ПК-4.2. Умеет разрабатывать мобильные приложения для различных мобильных устройств.  ПК-4.3. Имеет навык адаптации многостраничного мобильного приложения на различные мобильные устройства | **Продвинутый**  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на  происходящее, проявлять  соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Обучающийся способен адаптировать многостраничное мобильное приложение на различные мобильные устройства. | |
| **8** | ПК-4.1. Знает все виды и типы мобильных устройств, этапы жизненного цикла мобильных приложений, архитектуру и основные компоненты мобильных ОС, знает инструментарий для создания мобильных приложений.  ПК-4.2. Умеет разрабатывать мобильные приложения для различных мобильных устройств и платформ.  ПК-4.3. Имеет навык адаптации мобильного приложения на различные мобильные устройства и мобильные платформы. | **Профессиональный**  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для  сложных проблем со многими  взаимодействующими факторами,  предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее,  проявлять соответствующие  навыки в ситуациях повышенной  сложности.) | Обучающийся способен адаптировать мобильное приложение на различные мобильные устройства и мобильные платформы. | |
| **9** | **Характеристика взаимосвязи данной**  **компетенции с другими компетенциями/**  **необходимость владения другими**  **компетенциями для формирования данной**  **компетенции** | Для формирование компетенции ПК-4 у обучающегося необходимо наличие сформированных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 данной программы. | | |
| **10** | **Средства и технологии оценки** | Промежуточная аттестация по модулям №№2, 3 (проверка выполнения практических заданий, электронное тестирование)  Итоговая промежуточная аттестация (электронное тестирование) | | |

**VI. Рекомендации к программе от работодателей**:

1. ООО «Максимастер»
2. ООО «Сенла»

**VI. Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан**

Дополнительная программа повышения квалификации направлена на переход в новую сферу деятельности.

**VII. Дополнительная информация**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Разработка мобильных приложений» разработана с учётом требований Профессионального стандарта: 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии.

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Скан-копии приложены в файлах

За Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тульский государственный университет"

Проректор по ФД Маликов А.А.

(должность)

М.П.