**Паспорт Образовательной программы**

**«**Разработка Android-приложений на языке Kotlin**»**

|  |  |
| --- | --- |
| Версия программы | 1 |
| Дата Версии | 07.10.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | Автономная некоммерческая организация инновационного развития образования и науки «ФИРОН» |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 6167136916 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Гвоздева Вера Сергеевна |
| 1.5 | Ответственный должность | Комьюнити-менеджер |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +7 (928) 605-80-15 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | v.gvozdeva@firon.org |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название | Описание |
| 2.1 | Название программы | Разработка Android-приложений на языке Kotlin |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | <https://edu.firon.org/course/view.php?id=11> |
| 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 | У ОО имеется собственная электронная платформа для реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа |
| 2.4 | Уровень сложности | Начальный |
| 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) | 40 |
| 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 | 30 000  1 <https://inordic.ru/courses/java-android-course>  2 <https://www.specialist.ru/course/kotan1>  3. <https://otus.ru/lessons/basic-android/> |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 15 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 1000 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 68 |
| 2.10 | Формы аттестации | 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**

Онлайн-курс «Разработка Android-приложений на языке Kotlin» предназначен для изучения разработки мобильных приложений на языке Kotlin для ОС Android. Основная цель – предоставить слушателям опыт программирования основных компонентов и решений мобильных приложений. Она включает в себя изложение основных положений разработки Android-приложений. В ней приведены примеры реализации конкретных приложений с детальным разбором, приводятся XML-описания компонентов приложений, коды на языке Kotlin и экранные формы, которые используются как при проектировании, так и при представлении результатов работы приложений.

Программа ориентирована на слушателей, которые являются представителями различных сфер деятельности, в том числе нецифровых специальностей: руководители, экономисты, менеджеры, аналитики предприятий и другие категории населения, желающие создавать мобильные приложения.

Программа формирует у обучающихся такие навыки, как:

– программирование и работа с различными программными инструментами для решения задач, возникающих в предметной области с помощью языка Kotlin;

– создание мобильных приложений для Android в различных отраслях и сферах деятельности.

Планируемые результаты обучения:

– сформированы навыки работы с интегральными средами разработки мобильных приложений (Android Studio, IntelliJ IDEA) на высоком пользовательском уровне;

– сформированы умения использовать различные методы проектирования мобильных программных систем;

– сформированы знания основ объектно-ориентированного программирования на языке Kotlin;

– сформированы умения разрабатывать алгоритмы решения задачи, программировать задачи обработки данных в предметной области;

– сформированы умения создания многооконных приложений на языке Kotlin для платформы Android;

– сформированы умения самостоятельно работать с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению для мобильной платформы Android.

По итогам освоения онлайн-курса слушатели, успешно прошедшие промежуточную и итоговую аттестацию, получат удостоверение о повышении квалификации.

Сценарии профессиональной траектории граждан – трудоустроенный, самозанятый (фриланс), ИП/бизнесмен; развитие профессиональных качеств; сохранение и развитие квалификации; повышение уровня дохода, расширение профессиональной деятельности.

|  |
| --- |
|  |
| **Автономная некоммерческая организация инновационного развития образования и науки «ФИРОН» (АНО «ФИРОН»)** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор АНО «ФИРОН»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.С. Шенгоф  «7» октября 2020 г. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

|  |
| --- |
| «Разработка Android-приложений на языке Kotlin» |

(наименование программы)

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид программы:** | повышение квалификации |

|  |  |
| --- | --- |
| **Объем в часах:** | 72 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Организация обучения:** | 2 недели  с использованием дистанционных образовательных технологий |

г. Ростов-на-Дону, 2020

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1. Цель программы**

Формирование у обучающихся компетенций в сфере цифровой экономики: знаний, навыков, умений в области программирования на языке Kotlin и работы с различными программными инструментами для решения задач, возникающих в предметной области; в области создания мобильных приложений для ОС Android в различных отраслях и сферах деятельности.

**2. Планируемые результаты обучения:**

2.1. Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. тенденций развития конкретной предметной области с целью применения мобильных технологий для платформы Android;

2.1.2. основ мобильных технологий, основных методов кодирования, преобразования, передачи информации в мобильных приложениях Android;

2.1.3. проблем и процессов анализа предметной области программных решений;

2.1.4. методик оценки эффективности разработки приложений с использованием Android SDK на языке Kotlin, а также XML для разметки приложений

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. разрабатывать стратегию развития Android приложений с использованием Android SDK;

2.2.2. обосновывать предлагаемые решения, доказывать правильность используемых методов, анализировать и оценивать эффективность мобильных программных решений для конкретной предметной области;

2.2.3. программировать задачи обработки данных в предметной области;

2.2.4. анализировать требования к мобильным программным системам Android

2.3. Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1. применения методов и алгоритмов распознавания и выбора наилучшего решения для мобильной платформы Android;

2.3.2. работы с интегральными средами разработки мобильных приложений на высоком пользовательском уровне, основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению для мобильных платформ Android;

2.3.3. работы с методами проектирования мобильных программных систем Android;

2.3.4. использования инструментов управления пакетами Android SDK.

**3. Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. Среднее профессиональное и (или) высшее образование
  2. Квалификация: Специалист / Бакалавр / Магистр
  3. Не требуется
  4. Не требуется

**4. Учебный план программы «Разработка Android-приложений на языке Kotlin»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Модуль | Всего, час | Виды учебных занятий | | |
| лекции | практические занятия | самостоятельная работа |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 1 | - | 1 |
| 2. | Модуль 1. Основы Kotlin |  |  |  |  |
| 2.1 | Данные. Арифметические операции и условные конструкции | 4 | 2 | - | 2 |
| 2.2 | Циклы. Строки | 4 | 2 | - | 2 |
| 2.3 | Списки и множества. Методы их обработки | 4 | 2 | - | 2 |
| 2.4 | Функции | 4 | 2 | - | 2 |
| 2.5 | Проектирование классов | 4 | 2 | - | 2 |
| 2.6 | Обработка исключений. Лямбда-выражения. Обобщения | 5 | 2 | - | 3 |
| 2.7 | Подготовка к промежуточной аттестации | 4 | 2 | - | 2 |
| 3. | Промежуточная аттестация | 1 | - | - | 1 |
| 4. | Модуль 2. Разработка мобильных приложений |  |  |  |  |
| 4.1. | Введение в разработку приложений | 5 | 3 | - | 2 |
| 4.2. | Использование модели MVC при разработке | 4 | 2 | - | 2 |
| 4.3. | Программирование в рамках жизненного цикла Activity | 4 | 2 | - | 2 |
| 4.4. | Отладка приложений Android | 4 | 2 | - | 2 |
| 4.5. | Основы разработки многооконных приложений | 8 | 4 | - | 4 |
| 4.6. | Создание различных меню приложения. | 5 | 2 | - | 3 |
| 5. | Подготовка к итоговой аттестации | 2 | 2 | - | - |
| 6. | Разработка приложения | 6 | - | - | 6 |
|  | Итого | 70 | 32 |  | 38 |
| Итоговая аттестация | |  | Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.) | | |
| тестирование | | 2 | зачет | | |

**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 |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 2.11.2020 |
| 2. | Модуль 1. Основы Kotlin |  |  |
| 2.1 | Данные. Арифметические операции и условные конструкции | 4 | 3.11.2020 |
| 2.2 | Циклы. Строки | 4 | 3.11.2020 - 4.11.2020 |
| 2.3 | Списки и множества. Методы их обработки | 4 | 5.11.2020 |
| 2.4 | Функции | 4 | 5.11.2020 - 6.11.2020 |
| 2.5 | Проектирование классов | 4 | 6.11.2020 |
| 2.6 | Обработка исключений. Лямбда-выражения. Обобщения | 5 | 7.11.2020 |
| 2.7 | Подготовка к промежуточной аттестации | 4 | 7.11.2020 - 8.11.2020 |
| 3. | Промежуточная аттестация | 1 | 8.11.2020 |
| 4. | Модуль 2. Разработка мобильных приложений |  |  |
| 4.1. | Введение в разработку приложений | 5 | 9.11.2020 |
| 4.2. | Использование модели MVC при разработке | 4 | 9.11.2020 - 10.11.2020 |
| 4.3. | Программирование в рамках жизненного цикла Activity | 4 | 10.11.2020 - 11.11.2020 |
| 4.4. | Отладка приложений Android | 4 | 11.11.2020 |
| 4.5. | Основы разработки многооконных приложений | 8 | 11.11.2020 - 13.11.2020 |
| 4.6. | Создание различных меню приложения. | 5 | 13.11.2020 |
| 5. | Подготовка к итоговой аттестации | 2 | 14.11.2020 |
| 6. | Разработка приложения | 6 | 14.11.2020 - 15.11.2020 |
| 7. | Итоговая аттестация | 2 | 15.11.2020 |
| Всего: | | 72 | 2.11.2020 - 15.11.2020 |

**6. Учебно-тематический план программы «Разработка Android-приложений на языке Kotlin»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Модуль / Тема | Всего, час | Виды учебных занятий | | | Формы контроля |
| лекции | практические занятия | самостоятельная работа |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 1 | - | 1 | Входной контроль |
| 2. | Модуль 1. Основы Kotlin | 29 | 14 | - | 15 | - |
| 2.1. | Данные. Арифметические операции и условные конструкции | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 2.2. | Циклы. Строки | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 2.3. | Списки и множества. Методы их обработки | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 2.4. | Функции | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 2.5. | Проектирование классов | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 2.6. | Обработка исключений. Лямбда-выражения. Обобщения | 5 | 2 | - | 3 | Проверка практ. работы |
| 2.7. | Подготовка к промежуточной аттестации | 4 | 2 | - | 2 | - |
| 3. | Промежуточная аттестация Модуля 1 | 1 | - | - | 1 | Тест |
| 4. | Модуль 2. Разработка мобильных приложений | 30 | 15 | - | 15 | - |
| 4.1. | Введение в разработку приложений | 5 | 3 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 4.2. | Использование модели MVC при разработке | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 4.3. | Программирование в рамках жизненного цикла Activity | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 4.4. | Отладка приложений Android | 4 | 2 | - | 2 | Проверка практ. работы |
| 4.5. | Основы разработки многооконных приложений | 8 | 4 | - | 4 | Проверка практ. работы |
| 4.6. | Создание различных меню приложения. | 5 | 2 | - | 3 | Проверка практ. работы |
| 5. | Подготовка к итоговой аттестации | 2 | 2 | - | - | - |
| 6. | Разработка приложения | 6 | - | - | 6 | Проверка проекта |
| 7. | Итоговая аттестация | 2 | - | - | 2 | Зачет |
|  | Всего | 72 | 32 |  | 40 |  |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «Разработка Android-приложений на языке Kotlin»**

**Модуль 1. Основы Kotlin (32 час.)**

Тема 1.1. Данные. Арифметические операции и условные конструкции (4 час.)

Содержание темы: в данной теме описываются основные свойства и виды алгоритмов. Перечислены наиболее часто используемые типы данных, доступные в Kotlin. Показано программирование разветвляющихся алгоритмов.

Тема 1.2. Циклы. Строки (4 час.)

Содержание темы: в данной теме демонстрируются возможности операторов цикла while и for. Показано, что цикл позволяет организовать многократное повторение одних и тех же действий. Описываются возможности работы со строками.

Тема 1.3. Списки и множества. Методы их обработки (4 час.)

Содержание темы: в данной теме продемонстрированы возможности коллекций в языке Kotlin: списков и множеств. Списки – тип данных, который представляет собой упорядоченный набор элементов с доступом по индексам. Множества – тип данных аналогичен математическим множествам, он поддерживает быстрые операции проверки наличия элемента в множестве, добавления и удаления элементов, операции объединения, пересечения и вычитания множеств.

Тема 1.4. Функции (4 час.)

Содержание темы: в данной теме продемонстрированы возможности группировки команд в функции — участки кода, которые можно использовать многократно. Рассмотрим, как можно сделать так, чтобы код функции работал по-разному в зависимости от параметров. Коснемся вопроса, что представляют собой локальные переменные, а также почему функции называются функциями, чем они похожи и чем отличаются от функций в математике. И главное: мы разберемся с основной целью вызова функций — возвратом во внешнюю программу результата вычисления.

Тема 1.5. Проектирование классов (4 час.)

Содержание темы: в данной теме продемонстрированы особенности работы с классами в Kotlin. Рассмотрен базовый синтаксис объявления класса, показано, как объявлять методы и свойства, как использовать основные и вторичные конструкторы. Наконец, разбираются основы наследования классов.

Тема 1.6. Обработка исключений. Лямбда-выражения. Обобщения (5 час.)

Содержание темы: в данной теме продемонстрированы особенности работы с функциями высшего порядка в Kotlin. Рассмотрен базовый синтаксис объявления лямбда-выражений, показано, как объявлять анонимные функции. Наконец, разбираются основы обработки исключений.

**Модуль 2. Разработка мобильных приложений (40 час.)**

Тема 2.1. Введение в разработку приложений (5 час.)

Содержание темы: в данной теме разъясняются основы построения Android-приложения. Описывается архитектура ОС Android, основные компоненты Android-приложений. Принципы построения макетов пользовательского интерфейса.

Тема 2.2. Использование модели MVC при разработке (4 час.)

Содержание темы: в данной теме данной теме рассмотрены особенности разработки Android-приложений в рамках архитектуры MVC (Model-View-Controller). Описаны принципы взаимодействия с ресурсами Android-приложения.

Тема 2.3. Программирование в рамках жизненного цикла Activity (4 час.)

Содержание темы: в данной теме рассмотрен жизненный цикл (ЖЦ) Activity, который имеется у каждого экземпляра. Показано как в процессе ЖЦ активность переходит между тремя возможными состояниями: выполнение, приостановка и остановка. Описаны методы, которые оповещают активность об изменениях состояния.

Тема 2.4. Отладка приложений Android (4 час.)

Содержание темы: в данной теме продемонстрирован набор механизмов, который показывает, что делать, если в приложении скрывается ошибка. В частности, описывается использование LogCat, Android Lint и отладчика среды Android Studio.

Тема 2.5. Основы разработки многооконных приложений (8 час.)

Содержание темы: в данной теме рассмотрен процесс добавления в приложение второй активности, передачи данных между активностями и получения результата от дочерней активности.

Тема 2.6. Создание различных меню приложения. (5 час.)

Содержание темы: в данной теме рассмотрены особенности разработки опционального и контекстного меню в Android-приложениях.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| **1.1** | Тема 1.1 | Задание 1. | Написать программу, которая обеспечит вычисление площади круга с радиусом R. |
| **1.2** | Тема 1.2 | Задание 2. | Написать программу вычисления значение . Привести два варианта решения, используя как оператор for, так и while. |
| 1.3 | Тема 1.3 | Задание 3. | Написать программу, которая по заданному списку A(n) построит список B(n), для которого элементы, стоящие на четных местах, равны соответствующим элементам списка A(n), а стоящие на нечетных местах – соответствующим элементам списка A(n) с противоположным знаком. |
| 1.4 | Тема 1.4 | Задание 4. | Написать функцию, которая найдет максимальную разность между соответствующими элементами списков A(n) и B(n) с четными номерами. |
| 1.5 | Тема 1.5 | Задание 5. | Создать класс Магазин, в котором определены поля: ФИО, домашний адрес покупателя и размер предоставляемой скидки, и методы класса: конструктор и метод displayStatus для вывода на экран полученного результата. |
| 1.6 | Тема 1.6 | Задание 6. | Создать класс Магазин, в котором определены поля: ФИО, домашний адрес покупателя и размер предоставляемой скидки. Создать обобщенную коллекцию для хранения объектов описанного класса. Реализовать функции для работы с коллекцией, позволяющее: добавлять элементы в коллекцию; вывод всех элементов; сортировать данные; поиск одного или нескольких элемента по заданному критерию; удаление элемента из коллекции. |
| 2.1 | Тема 2.1 | Задание 1. | Провести последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно отображать один вопрос, позволять пользователю отвечать «Да» или «Нет» и выводить ответ. |
| 2.2 | Тема 2.2 | Задание 2. | Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно отображать список вопросов, позволять пользователю перемещаться между вопросами, отвечать «Да» или «Нет» на каждый вопрос и выводить ответ по каждому вопросу. |
| 2.3 | Тема 2.3, Тема 2.4 | Задание 3. | Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно сохранять свое состояние при смене ориентации с портретной на горизонтальную и обратно. |
| 2.4 | Тема 2.5 | Задание 4. | Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно иметь возможность показывать пользователю ответ на вопрос на втором экране и сохранять свое состояние при смене ориентации с портретной на горизонтальную и обратно. |
| 2.5 | Тема 2.6 | Задание 5. | Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно иметь пользовательское меню для добавления новых вопросов, а также для изменения цвета и размера шрифта текста вопроса. |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1.1** | Программа — это …  1. система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи;  2. указание на выполнение действий из заданного набора;  3. область внешней памяти для хранения текстовых, числовых данных и другой информации;  4. последовательность команд, реализующая алгоритм решения задачи. | К какому виду алгоритмов относится приведенный ниже фрагмент:  val min = if (numberOne < numberTwo)  numberOne  else  numberTwo  линейный;  круговой;  циклический;  разветвляющийся;  строгий.  Обладает ли Kotlin обратной совместимостью с Java?  Верно  Неверно | Из чего состоит архитектура платформы Android?  Приложений, фреймворка приложений, библиотек, среды выполнения Андроид, ядра Linux.  Приложений, фреймворка библиотек, среды выполнения Android, ядра Linux.  Приложений, телефонного менеджера, библиотек, среды выполнения Android.  Приложений, телефонного менеджера, библиотек, ядра Linux.  Телефонного менеджера, библиотек, среды выполнения Android, ядра Linux. |
| 1.2 | Алгоритм - это  1. правила выполнения определенных действий;  2. ориентированный граф, указывающий порядок выполнения некоторого набора команд;  3. набор команд для компьютера;  4. протокол вычислительной сети;  5. описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов. | К какому виду алгоритмов относится приведенный ниже фрагмент:  for (i in 1 until 4){  val price = sc.nextFloat()  total += price  }  линейный;  круговой;  циклический;  разветвляющийся;  строгий. | Что из нижеперечисленного НЕ является одним из четырех компонентов Android-приложения?  Activity  Services  Native Libraries  Content providers  Что такое Android?  Язык программирования, который может быть использован для разработки приложений для мобильных устройств  IDE, которая может быть использована для разработки приложений для мобильных устройств  Стек программного обеспечения для мобильных устройств, который включает операционную систему, связующее ПО и ключевые приложения  Мобильное устройство, разработанное Google |
| 1.3 | Алгоритм включает в себя ветвление, если  1. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;  2. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;  3. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;  4. он представим в табличной форме;  5. он включает в себя вспомогательный алгоритм. | Какие разновидности циклов присутствуют в языке Kotlin?  do .. while  continue  for  while  forever  Какой модификатор доступа (по умолчанию) имеют все объекты в Kotlin?  protected  private  internal  public | Что из перечисленного содержится в файле AndroidManifest.xml?  Разрешения, которые требует приложение  Список строк, используемых в приложении  Исходный код  Ни один из перечисленных вариантов |
| 1.4 | Алгоритм называется циклическим, если  1. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;  2. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;  3. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;  4. он представим в табличной форме;  5. он включает в себя вспомогательный алгоритм. | Какие из перечисленных типов коллекций реализованы в Kotlin?  Dictionary  List  Set  Deque  Составной тип данных, представляющий собой набор уникальных значений (элементов) – это …  Map  List  Set  Deque | Для создания эмулятора вам необходим инструмент AVD. Как он расшифровывается?  Android Virtual Display  Android Virtual Device  Active Virtual Device  Application Virtual Display |
| 1.5 | Деятельность, направленная на обнаружение и исправление ошибок в программной системе, называется  1. отладкой  2. тестированием  3. запуском  4. анализом | Какую аннотацию необходимо указать для переопределяемого метода в дочернем классе?  override  open  final  fun  Какой класс является базовым для всех классов Kotlin?  Object  Any  Android  Class | Какой файл определяет компоновку экрана?  Layout file  Manifest file  Strings XML  R file  Какой(-ие) язык(и) программирования может быть использован для создания Android-приложений?  С и С++  Только Kotlin  Только Java  С, С++, Java и Kotlin |
| 1.6 | Переменная — это …  1. служебное слово на языке программирования;  2. область памяти, в которой хранится некоторое значение;  3. значение регистра. | Какой оператор реализует возможность при описании класса Student указывать на его происхождение от класса Client?  Student.. Client  Student-> Client  Student: Client  Student?: Client | Какой конфигурационный файл содержит разрешение на использование GPS?  Layout file  Manifest file  Source file  Property file |
| 2.1 | Числовые данные могут быть представлены как:  1. целые;  2. с фиксированной запятой;  3. в виде строк;  4. с плавающей запятой. |  | Какая компания разработала Android?  Apple  Google  Android Inc.  Nokia  TableLayout организует содержимое в:  Записи и наборы записей  Данные и поля  Строки и столбцы  Ничего из перечисленного |
| 2.2 | Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта как некоторой структуры, описывающей объект реального мира, его поведение, — это ...  1. объектно-ориентированное программирование;  2. объект;  3. инкапсуляция;  4. наследование;  5. полиморфизм. |  | Какие макеты доступны в Android-приложении?  LinearLayout  RelativeLayout  FrameLayout  TableLayout  Все вышеперечисленные |
| 2.3 | Возможность при описании класса указывать на его происхождение от другого класса, — это …  1. объектно-ориентированное программирование  2. объект  3. инкапсуляция  4. наследование  5. полиморфизм |  | В течение жизненного цикла Activity, какой метод вызывается системой первым?  onStop()  onStart()  onCreate()  onRestore() |
| 2.4 | К какому виду алгоритмов относится приведенный ниже фрагмент:  for (i in 1 until 4){  val price = sc.nextFloat()  total += price  }  1. линейный;  2. круговой;  3. циклический;  4. разветвляющийся;  5. строгий. |  | В какой папке должны размещаться файлы разметки пользовательского интерфейса?  /res/  /res/anim  /res/drawable  /res/jpg  /res/layout |
| 2.5 | На какой операционной системе основывается платформа Android?  Linux  MAC  Windows CE  XML |  | Когда мы хотим, чтобы результат мог быть возвращен дочерней активностью, какой метод используется?  startActivity.Return()  startActivityForResult()  startActivity.Result()  getResult.Activity() |
| 2.6 | Как называется Java виртуальная машина платформы Android:  NET Framework  Dalvik  Juke Virtual Machine  Parrot Virtual Machine |  | Какой метод нужно переопределить для использования контекстного меню Android?  onActivityResult()  onCreateMenu()  onMenuCreated()  onCreateContextMenu() |

**8.2.** Для контроля сформированности компетенций применяется аналитическая шкала оценивания.

Оценка 5. Критерий оценивания: обучающийся демонстрирует полное понимание предметной области. Все требования, предъявляемые к заданию по разработке мобильного приложения, выполнены. Обучающийся самостоятельно, используя IDE, решил представленную практическую задачу.

Оценка 4. Критерий оценивания: обучающийся демонстрирует значительное понимание предметной области. Все требования, предъявляемые к заданию по разработке мобильного приложения, выполнены. При выполнении задания допущены незначительные неточности.

Оценка 3. Критерий оценивания: обучающийся демонстрирует частичное понимание предметной области. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. При выполнении задания требовалась значительная помощь преподавателя.

Оценка 2. Критерий оценивания: обучающийся демонстрирует небольшое понимание предметной области, задание выполнено частично.

Оценка 1. Критерий оценивания: обучающийся демонстрирует непонимание предметной области. Попытки выполнения задания были неверными.

Оценка 0. Критерий оценивания: нет ответа. Не было попытки решить поставленную практическую задачу.

**8.3.** Контрольные задания по модулю 1:

Задание 1. Написать программу, которая обеспечит вычисление площади круга с радиусом R.

Задание 2. Написать программу вычисления значение S = ∑\_1^10▒〖i/i(i+1)〗. Привести два варианта решения, используя как оператор for, так и while.

Задание 3. Написать программу, которая по заданному списку A(n) построит список B(n), для которого элементы, стоящие на четных местах, равны соответствующим элементам списка A(n), а стоящие на нечетных местах – соответствующим элементам списка A(n) с противоположным знаком.

Задание 4. Написать функцию, которая найдет максимальную разность между соответствующими элементами списков A(n) и B(n) с четными номерами.

Задание 5. Создать класс Магазин, в котором определены поля: ФИО, домашний адрес покупателя и размер предоставляемой скидки, и методы класса: конструктор и метод displayStatus для вывода на экран полученного результата.

Задание 6. Создать класс Магазин, в котором определены поля: ФИО, домашний адрес покупателя и размер предоставляемой скидки. Создать обобщенную коллекцию для хранения объектов описанного класса. Реализовать функции для работы с коллекцией, позволяющее: добавлять элементы в коллекцию; вывод всех элементов; сортировать данные; поиск одного или нескольких элемента по заданному критерию; удаление элемента из коллекции.

Контрольные задания по модулю 2:

Задание 1. Провести последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно отображать один вопрос, позволять пользователю отвечать «Да» или «Нет» и выводить ответ.

Задание 2. Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно отображать список вопросов, позволять пользователю перемещаться между вопросами, отвечать «Да» или «Нет» на каждый вопрос и выводить ответ по каждому вопросу.

Задание 3. Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно сохранять свое состояние при смене ориентации с портретной на горизонтальную и обратно.

Задание 4. Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно иметь возможность показывать пользователю ответ на вопрос на втором экране и сохранять свое состояние при смене ориентации с портретной на горизонтальную и обратно.

Задание 5. Продолжить последовательную разработку и тестирование мобильного приложения, которое представляет собой викторину в выбранной предметной области. Приложение должно иметь пользовательское меню для добавления новых вопросов, а также для изменения цвета и размера шрифта текста вопроса.

**8.4.**

Оценочные средства:

1. Какой из следующих файлов описывает, из чего состоит приложение?

Strings XML

R file

AndroidManifest

Layout file

2. Возможно ли использовать С/C++ для создания Android приложений?

Да

Нет

3. Какая база данных автоматически предоставляется Android?

Apache

Oracle

SQLite

MySQL

4. Какой нужно использовать метод для создания меню?

setup()

setIndicator()

onCreate()

onCreateOptionsMenu()

5. Какой класс является базовым для всех классов Kotlin?

Object

Class

Android

Any

6. Какая папка содержит файлы исходного кода приложения?

res/

assets/

src/

bin/

7. Какая папка содержит файлы ресурсов приложения?

res/

assets/

src/

bin/

8. Один экран приложения, который пользователь видит единовременно на устройстве, представлен:

Service

GUI

Activity

Application

9. Android SDK необходим для разработки приложений для Android?

Да

Нет

10. На какой операционной системе основывается платформа Android?

Linux

MAC

Windows CE

XML

11. Как называется Java виртуальная машина платформы Android:

NET Framework

Dalvik

Juke Virtual Machine

Parrot Virtual Machine

12. Из чего состоит архитектура платформы Android?

Приложений, фреймворка приложений, библиотек, среды выполнения Андроид, ядра Linux.

Приложений, фреймворка библиотек, среды выполнения Android, ядра Linux.

Приложений, телефонного менеджера, библиотек, среды выполнения Android.

Приложений, телефонного менеджера, библиотек, ядра Linux.

Телефонного менеджера, библиотек, среды выполнения Android, ядра Linux.

13. В какой папке должны размещаться файлы разметки пользовательского интерфейса?

/res/

/res/anim

/res/drawable

/res/jpg

/res/layout

14. Если вы попытаетесь получить доступ к lateinit переменной, значение которой не инициализировано, тогда возникнет исключение?

UninitializedPropertyAccessException

illegalArgumentException

ArrayIndexOutOfBoundsException

SQLException

15. Что из нижеперечисленного НЕ является одним из четырех компонентов Android-приложения?

Activity

Services

Native Libraries

Content providers

16. Чем является R. java?

Авто-сгенерированный файл индексации всех ViewGroups проекта

Авто-сгенерированный файл индексации всех активностей проекта

Авто-сгенерированный файл индексации всех сервисов проекта

Авто-сгенерированный файл индексации всех ресурсов проекта

17. Что из перечисленного содержится в файле AndroidManifest.xml?

Разрешения, которые требует приложение

Список строк, используемых в приложении

Исходный код

Ни один из перечисленных вариантов

18. Что содержит файл Layout xml?

Макеты интерфейса, которые определяют то, что отображается на дисплей

Разрешения, необходимые приложению

Строки, используемые в приложении

Код, который компилируется для запуска приложения

19. Для создания эмулятора вам необходим инструмент AVD. Как он расшифровывается?

Android Virtual Display

Android Virtual Device

Active Virtual Device

Application Virtual Display

20. Какой файл определяет компоновку экрана?

Layout file

Manifest file

Strings XML

R file

21. На чем можно протестировать Android приложение при разработке?

Эмуляторе, включенном в Android SDK

Физическом Android устройстве

Стороннем эмуляторе

Все вышеперечисленное

22. Какой конфигурационный файл содержит разрешение на использование GPS?

Layout file

Manifest file

Source file

Property file

23. Когда мы хотим, чтобы результат мог быть возвращен дочерней активностью, какой метод используется?

startActivity.Return()

startActivityForResult()

startActivity.Result()

getResult.Activity()

24. Какой метод нужно переопределить для использования контекстного меню Android?

onActivityResult()

onCreateMenu()

onMenuCreated()

onCreateContextMenu().

25. В течение жизненного цикла Activity, какой метод вызывается системой первым?

onStop()

onStart()

onCreate()

onRestore()

26. Какаякомпанияразработала Android?

Apple

Google

Android Inc.

Nokia

27. Папка values содержит \_\_\_\_\_\_\_, который определяет значения констант.

XML файл

Image файл

Doc файл

Ничего из перечисленного

28. Dalvik VM является частью какого уровня архитектуры Android?

Core Libraries

Libraries

Application

Kernel

Android Runtime

29. Какой метод используется для обработки команды из меню в приложении?

onMenuItem()

onMenuItemClicked()

onOptionsItemSelected()

CommandAction()

30. Чтотакое Android?

Язык программирования, который может быть использован для разработки приложений для мобильных устройств

IDE, которая может быть использована для разработки приложений для мобильных устройств

Стек программного обеспечения для мобильных устройств, который включает операционную систему, связующее ПО и ключевые приложения

Мобильное устройство, разработанное Google

31. Что из следующего, верно, о включении/отключении пунктов меню из класса Activity?

onCreateOptionsMenu может быть использован для включения/отключения некоторых пунктов меню в Android приложении.

onPrepareOptionsMenu может быть использован для включения/отключения некоторых пунктов меню в Android приложении.

onShowOptionsMenu может быть использован для включения/отключения некоторых пунктов меню в Android приложении.

Пункты меню в Android приложении не могут быть отключены.

32. TableLayout организует содержимое в:

Записи и наборы записей

Данные и поля

Строки и столбцы

Ничего из перечисленного

33. Какой синтаксис может быть использован для установки содержимого элемента TextView, используя ссылку на текстовый ресурс?

mQuestionTextView.setText(R.resource)

mQuestionTextView.setText(R.string.question)

mQuestionTextView.setText(R.question)

mQuestionTextView.setText(R.string)

34. Какая файловая структура Android-приложения?

src, gen, bin, res

src, images, screens, designs

code, icons, libs, admin

Ничего из перечисленного

35. В Android-приложении может быть несколько файлов манифеста.

Максимум один

Может быть несколько

36. Какой(-ие) язык(и) программирования может быть использован для создания Android-приложений?

С и С++

Только Kotlin

Только Java

С, С++, Java и Kotlin

37. В чем разница между линейной планировкой (LinearLayout) и относительным макетом (RelativeLayout)?

Линейная планировка – организует элементы в вертикальном или горизонтальном режиме. Относительный макет – организует элементы относительно друг друга.

Линейная планировка – организует элементы только в вертикальном режиме. Относительный макет – организует элементы относительно друг друга.

Линейная планировка – организует элементы в любом абсолютном режиме. Относительный макет – организует элементы относительно других макетов.

Линейная планировка – организует элементы в вертикальном или горизонтальном режиме. Относительный макет – организует элементы в стек.

38. Какие макеты доступны в Android-приложении?

LinearLayout

RelativeLayout

FrameLayout

TableLayout

Всевышеперечисленные

39. В состав JDK также входит интегрированная среда разработки IDE - Integrated Development Environment.

Да

Нет

40. Каждая версия ОС Android начиная с версии 1.5 получает собственное кодовое имя на тему сладостей.

Да

Нет

41. Обладает ли Kotlin обратной совместимостью с Java?

Да

Нет

**8.5.** Освоение слушателями программы повышения квалификации «Разработка Android-приложений на языке Kotlin» завершается обязательной итоговой аттестацией, предусматривающей зачёт с оценкой в бальном эквиваленте, состоящий из последовательного выполнения двух промежуточных онлайн-тестирований и итогового тестирования. В качестве оценочных средств освоения программы используются следующие виды:

– онлайн-тестирование по завершению изучения Модуля 1, максимальное количество баллов – 40;

– итоговое тестирование после освоения Модуля 2, в целом по изученному материалу, максимальное количество баллов – 60.

При выполнении всех требований итоговой аттестации слушатель может заработать 100 баллов.

Сумма баллов: 0-74, решение по итоговой аттестации: Незачет.

Сумма баллов: 75-100, решение по итоговой аттестации: Зачет.

**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 | Глушенко Сергей Андреевич | Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), доцент кафедры «Информационных систем и прикладной информатики», кандидат экономических наук | [https://rsue.ru/ prepodavateli.php? ELEMENT\_ID=242](https://rsue.ru/%20prepodavateli.php?%20ELEMENT_ID=242) |  | + |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Нуркевич Т., Кристенсен Б. Реактивное программирование с применением RxJava. Разработка асинхронных событийно-ориентированных приложений. ДМК Пресс, 2017 год, 358 с. | Исакова С., Жемеров Д. Kotlin в действии / пер. с англ. Киселев А.Н. — М.: ДМК-Пресс, октябрь 2017 г., 402 с. |
| Ёранссон А. Эффективное использование потоков в операционной системе Android / пер. с англ. А.В.Снастина. — М.: ДМК Пресс, 2015 год, 304 с. | Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 3-е издание / пер. с англ. — СПб.: Издательский дом «Питер», 2017 г., 688 с. |
| Скин Д., Гринхол Д. Kotlin. Программирование для профессионалов / пер. с англ. Киселев А.Н. — СПб.: Издательский дом «Питер», 2020 г., 464 с. | Глушенко, С. А., Долженко, А. И. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие – Ростов-на-Дону: издательство РГЭУ (РИНХ), 2018. – 221 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| Он-лайн курс программирования на языке Kotlin из каталога ресурса Stepik. https://stepik.org/course/5448/promo | Официальная документация языка программирования Kotlin. https://kotlinlang.ru/ |
| Он-лайн курс "Разработка Android-приложений на Kotlin" из каталога ресурса Stepik https://stepik.org/course/4792/promo | Официальная документация по Android от Google. https://developers.google.com/android/ |

**9.3. Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Лекции | Операционная система – любая;  Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, GoogleChrome, MozillaFirefox, Safari). |
| Практические занятия | Операционная система – любая.  Любой современный браузер;  Среда разработки IntellijIDEA;  Среда разработки Android Studio;  ПО JDK  ПО Android SDK. |
| Самостоятельная работа | Операционная система – любая.  Любой современный браузер;  Среда разработки IntellijIDEA;  Среда разработки Android Studio;  ПО JDK  ПО Android SDK. |

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Разработка Android-приложений на языке Kotli

Автономная некоммерческая организация инновационного развития образования и науки «ФИРОН»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Создание мобильных приложений в различных отраслях и сферах деятельности | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная |  | |
| профессиональная | ПК | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Создание мобильных приложений определяет способность человека разрабатывать программные приложения для смартфонов и планшетов и предполагает знание принципов разработки и отладки программного кода при решении задач, возникающих в предметной области, владение навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
| - знать тенденции развития конкретной предметной области с целью применения мобильных технологий для платформы Android;  - уметь обосновывать предлагаемые решения, доказывать правильность используемых методов, анализировать и оценивать эффективность мобильных программных решений для конкретной предметной области;  - владеть методами и алгоритмами распознавания и выбора наилучшего решения для мобильной платформы Android. | | 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.) | - составляет список ключевых тенденции, отражающих специфику предметной области;  - проводит оценку предлагаемых решений, анализирует и оценивает эффективность решений;  - подбирает методами и алгоритмами для реализации решения в мобильном приложении. |
| - знать основы мобильных технологий, основные методы кодирования, преобразования, передачи информации в мобильных приложениях Android;  - уметь программировать задачи обработки данных в предметной области;  - владеть навыками работы с интегральными средами разработки мобильных приложений на высоком пользовательском уровне, основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению для мобильных платформ Android. | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | - проводит разработку алгоритмов обработки данных в предметной области;  - анализирует ошибки в программном коде;  - интерпретирует сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;  - применяет методы и приемы отладки дефектного программного кода. |
| - знать проблемы и процессы анализа предметной области программных решений;  - уметь анализировать требования к мобильным программным системам Android;  - владеть методами проектирования мобильных программных систем Android. | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | - составляет технические задания для разработки мобильных приложения для Android. |
| - знать методики оценки эффективности разработки приложений с использованием Android SDK на языке Kotlin, а также XML для разметки приложений.  - уметь разрабатывать стратегию развития Android приложений с использованием Android SDK.  - владеть инструментами управления пакетами Android SDK. | | Профессиональный  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействую-щими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности.) | - разрабатывает стратегию развития Android приложений;  - оценивает эффективность реализации развития Android приложений. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Владение данной компетенцией является необходимым условием для овладения компетенцией «Реализация деятельности по интеграции программных модулей и компонент при создании программного обеспечения в различных отраслях и сферах деятельности» | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Уровень освоения знаний – тестирование;  Уровень освоения умений и навыков – тестирование, решение практических заданий | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** (результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.) (при наличии)

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие не менее двух писем и/или подтверждения на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы

1. АО «Универсальные бизнес технологии»

2. ООО «СЕББИА»

**VI. Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

Сценарии профессиональной траектории граждан – трудоустроенный, самозанятый (фриланс), ИП/бизнесмен; развитие профессиональных качеств; сохранение и развитие квалификации; повышение уровня дохода, расширение профессиональной деятельности.

**VII.Дополнительная информация**

**VIII. Приложенные Скан-копии**

Утвержденной рабочей программа (подпись, печать, в формате pdf)

**РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Руководитель образовательной программы

Директор АНО «ФИРОН» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шенгоф И.С.

«7» октября 2020 г.