

**Образовательное частное учреждение  
Дополнительного профессионального образования «Центр  
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при  
МГТУ им. Н.Э. Баумана  
(ОЧУ «Специалист»)**

123317 Москва, Пресненская набережная, д. 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 5,  
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

---

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»

Т.С. Григорьева/

«14» февраля 2018 года



**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации**

**«Разработка мобильных приложений под  
Android. Уровень 1.»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", Профессиональным стандартом «Программист» от 12.12.2016 №727н и на основании преемственности по отношению к Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» от 09.02.2016 №41030.

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

## **1. Цель программы:**

Основной целью курса является – подготовка слушателей к проектно-технологической деятельности в области создания программ для мобильных устройств с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования.

**Планируемый результат обучения:**

Лица, успешно освоившие программу, будут владеть навыками

- языком программирования Java для мобильных платформ;
- навыками использования комплекта средств разработки Android SDK;
- языком разметки данных XML;
- навыками оптимизации работы приложений для платформы Android.

**Совершенствуемые компетенции**

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (уровень бакалавриата)
		Код компетенции
1	Разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных	ПК-4
2	Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-5
3	Готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-7
5	Готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии	ПК-8
6	Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	ПК-10

**Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Программист»**

№	Компетенция	Направление подготовки
		Трудовые функции (код)
1	Разработка и отладка программного кода	A/01.3, A/02.3, A/03.3, A/04.3, A/05.3

2	Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	V/01.4, V/02.4, V/03.4, V/04.4
3	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	C/01.5, C/02.5
4	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6, D/02.6, D/03.6

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- основные компоненты архитектуры мобильных платформ;
- жизненный цикл мобильных приложений и их структуру;
- основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений;
- работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;
- инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений;
- возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS;
- возможности взаимодействия с геолокационными и картографическими сервисами.

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- применять знания об архитектуре ОС Android;
- понимать особенности среды разработки Android Studio;
- использовать основные паттерны разработки приложения под Android;
- пользоваться основными возможностями и ресурсами платформы;
- создавать Активности;
- создавать удобное меню с точки зрения юзабилити;
- обрабатывать события жизненного цикла приложения;
- работать с пользовательским интерфейсом, представлениями и разметкой;
- использовать Намерения;
- работать с базами данных и контент-провайдерами;
- тестировать созданные приложения для эффективной работы.

Данный курс соответствует требованиям профессионального стандарта «Программист»

**2. Учебный план:**

Категория слушателей: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Требования к предварительной подготовке: «Java SE9. Уровень 1. Основы программирования», Базовые знания реляционные баз данных (SQL)

Для выполнения некоторых лабораторных работ из курса необходимо наличие собственного устройства с платформой Android.

Срок обучения: 40 академических часа, самостоятельных занятий 20 академических часов.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе, аудиторных		Промежуточная аттестация	СРС
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Обзор платформы Android	12	8	2	6	Лабораторная работа	4
2	Модуль 2. Активности и ресурсы	12	8	2	6	Лабораторная работа	4
3	Модуль 3. Приложение и пользовательский интерфейс	10	8	2	6	Лабораторная работа	2
4	Модуль 4. Намерения, меню и работа с данными	10	6	2	4	Лабораторная работа	4
5	Модуль 5. СУБД, контент-провайдеры и использование сетевых сервисов	10	6	2	4	Лабораторная работа	4
6	Модуль 6. Диалоги в Android	1	1		1	Лабораторная работа	
7	Модуль 7. Широковещательные приемники (Broadcast Receivers)	5	3	1	2	Лабораторная работа	2
	<b>Итого:</b>	60	40	11	29		20
	<b>Итоговая аттестация</b>			Зачет			

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3

### 3. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	8	8	8	8	8ИА	-	-	40
СРС	4	4	4	4	4			20
Итого:								60
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (зачет)								

### 4. Рабочие программы учебных предметов

#### Модуль 1 . Обзор платформы Android

- Что такое Android?

- История возникновения
- Преимущества Android
- Архитектура Android
- Особенности платформы Android
- Основные компоненты Android
- Безопасность и полномочия (Permissions)
- Установка и настройка компонентов среды разработки
- Создание первого приложения под Android

## **Модуль 2 . Активности и ресурсы**

- Активности (Activity) в Android
- Создание Активности
- Жизненный цикл Активности
- Стеки Активностей
- Состояния Активностей
- Отслеживание изменений состояния Активности
- Ресурсы
- Отделение ресурсов от кода программы
- Создание ресурсов
- Простые значения
- Визуальные стили и темы
- Изображения
- Разметка
- Анимация
- Меню

## **Модуль 3 . Приложения и пользовательский интерфейс**

- Использование внешних ресурсов в коде приложения
- Использование ресурсов внутри ресурсов
- Локализация приложения с помощью внешних ресурсов
- Класс Application
- Обработка событий жизненного цикла приложения
- Понятие контекста
- Пользовательский интерфейс
- Представления (View)
- Разметка (Layout)

## **Модуль 4 . Намерения, меню и работа с данными**

- Адаптеры в Android
- Использование Адаптеров для привязки данных
- Намерения в Android
- Использование Намерений для запуска Активностей
- Неявные намерения
- Сохранение состояния и настроек приложения
- Общие Настройки (Shared Preferences)
- Работа с файлами
- Использование статических файлов как ресурсов
- Меню в Android
- Дочерние и контекстные меню

- Описание меню с помощью XML

## **Модуль 5 . СУБД, контент-провайдеры и использование сетевых сервисов**

- Работа с базами данных в Android
- Курсоры (Cursor) и ContentValues
- Работа с СУБД SQLite
- Работа с СУБД без адаптера
- Особенности работы с БД в Android
- Выполнение запросов для доступа к данным
- Изменение данных в БД
- Использование SimpleCursorAdapter
- Контент-провайдеры
- Использование контент-провайдеров
- Создание контент-провайдеров
- Использование интернет-сервисов

## **Модуль 6 . Диалоги в Android**

- Виды Диалогов
- Рекомендации по дизайну Диалогов
- Создание и удаление Диалогов
- Обработка событий

## **Модуль 7 . Широковещательные приемники (Broadcast Receivers)**

- Применение Широковещательных Приемников
- Жизненный цикл Приемника
- Регистрация Приемника
- Использование Ordered Broadcast
- Использование PendingIntent

### **5. Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

## **6. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Промежуточная аттестация проводится в форме контроля лабораторных и домашних заданий по завершении модуля .

Итоговая аттестация проводится по форме зачета практических и домашних заданий в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Условия прохождения

Время(мин): 40

Равномерно распределение по модулям

**Самостоятельную работу слушателей (СРС) можно разделить на текущую и творческую.**

**Текущая СРС** – работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам с использованием сетевых образовательных ресурсов (сервер ОЧУ «Специалист»); опережающая самостоятельная работа; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к экзамену.

**Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа**

**(ТСР)** – поиск, анализ, структурирование информации по темам, выносимым на самостоятельное изучение (ресурсы Интернет в том числе), выполнение индивидуальных заданий.

**Содержание самостоятельной работы по дисциплине**

В процессе изучения курса слушатели должны самостоятельно овладеть следующими темами:

1. Технологии виртуализации памяти
2. Методики командной разработки программного обеспечения

Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится в процессе защиты слушателями лабораторных работ. Контроль и оценка знаний



производится в соответствии с учебным планом. Окончательный контроль знаний производится в форме зачета.

### **Вопросы для Итоговой аттестации:**

1. Какие инструменты необходимо установить, чтобы проектировать мобильные приложения для платформы Андроид?
2. Что такое эмулятор мобильного приложения, почему и зачем он используется?
3. Из каких компонентов состоит Андроид-приложение?
4. Что такое управляющий файл в приложении Андроид?
5. Какие объекты могут использоваться для разработки пользовательского интерфейса?
6. Кроссплатформенное программное обеспечение. Как добиваются кроссплатформенности.
7. Кроссплатформенные языки программирования.
8. Кроссплатформенные среды исполнения.
9. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс.
10. Кроссплатформенные IDE
11. Обзор кроссплатформенных мобильных фреймворков. Отличительные особенности.
12. Обзор кроссплатформенных мобильных фреймворков. Инструменты разработки.
13. Обзор кроссплатформенных мобильных фреймворков. Поддерживаемые платформы.
14. Обзор кроссплатформенных мобильных фреймворков. Языки разработки.
15. Обзор кроссплатформенных мобильных фреймворков. Расширяемость фреймворков.
16. Обзор кроссплатформенных мобильных фреймворков. Аналитика, крэш-репорты, логи, аудит и менеджмент.
17. Обзор кроссплатформенных мобильных фреймворков. Цены и тарифные планы
18. Введение в платформу Xamarin. Xamarin. Android.
19. Общая архитектура Xamarin.
20. Установка необходимого программного обеспечения для разработки в Xamarin.
21. Структура проекта Xamarin.AndroidApplication. Запуск Android приложения.
22. Отладка Android приложения
23. Контейнеры компоновки компонентов Android приложения.
24. Жизненный цикл Activity.
25. Компоненты View и ViewGroup.
26. Компоновщик AbsoluteLayout. Общая характеристика
27. Компоновщик FrameLayout. Общая характеристика
28. Компоновщик LinearLayout. Общая характеристика
29. Компоновщик TableLayout. Общая характеристика
30. Компоновщик RelativeLayout. Общая характеристика
31. Создание разметки программным способом
32. Элементы управления. Текстовые поля (TextView, EditText).
33. Элементы управления. Кнопки (Button).
34. Элементы управления. Кнопки (CompoundButton, CheckBox, ToggleButton).
35. Элементы управления. Кнопки (RadioButton и RadioGroup).
36. Элементы отображения графики (ImageView, ImageButton).
37. Закладки (TabHost, TabWidget).
38. Индикаторы и слайдеры (ProgressBar).
39. Индикаторы и слайдеры (SeekBar, RatingBar).
40. Индикаторы и слайдеры (AnalogClock, DigitalClock).
41. Элемент управления Chronometer
37. Меню в Android. Меню выбора опций.
42. Меню в Android. Подменю. Контекстное меню.
43. Меню в Android. Добавление флажков и переключателей в меню.
44. Меню в Android. Меню со значками. Расширенное меню

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения курса**

Тесты

I: {{ 1 }} КТ=; МТ=;S:

Кроссплатформенным является программное обеспечение, которое более чем ....

- + : на одной аппаратной платформе
- : на одном компьютере
- + : под одной операционной системой
- : на одном мобильном устройстве

I: {{ 2 }} КТ=; МТ=;S:

К кроссплатформенным библиотекам относятся....

- : Java
- + : Qt
- + : OpenGL
- : C++

I: {{ 3 }} КТ=; МТ=;S:

К кроссплатформенным языкам программирования относятся...

- : Assembler
- + : C++
- : Visual Studio
- + : Java
- + : C#

I: {{ 4 }} КТ=; МТ=;S:

Для разработки отдельных ветвей кода под разные операционные системы при разработке кроссплатформенных приложений применяется....

- + : условная компиляция
- : условные операторы
- : виртуальные машины
- : эмуляторы различных сред выполнения

I: {{ 5 }} КТ=; МТ=;S:

Эмуляторы базовой для программы платформы необходимы в случае, если....

- : платформы, в которой будет работать программа, еще не существует
- + : программа не предназначена для выполнения на платформе, в которой она разрабатывается
- : программа и эмулятор написаны на разных языках программирования
- : программа и эмулятор работают в разных фреймворках

**Темы лабораторных работ**

1. Введение в администрирование VMware. Общие принципы работы виртуальной машины.
2. Администрирование систем хранения данных (СХД). Работа с разделами Virtual Machine File Systems (VMFS). Storage VMotion.

3. Конфигурирование сети. Настройка и безопасность виртуальных сетей. Настройка программного адаптера iSCSI. Настройка брандмауэра Service Console.
4. Введение в разработку Android-приложений» Краткая история ОС Android. Intel для Android: партнерство и инструментарий разработчика. Архитектура приложений для Android. Ресурсы приложения. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android. Обзор шагов разработки типичного приложения под Android. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных приложениях.
5. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android»Текстовые элементы управления, кнопки, списки, таблицы, управление датой и временем, MapView, галерея, счетчик, диспетчеры шаблонов, адаптеры, создание меню, расширенные меню, загрузка меню при помощи XML-файлов, создание диалоговых окон, диалоговые окна с подсказками и предупреждениями.
6. 2D-анимация, создание и использование служб в приложениях под Android» Планирование покадровой анимации, анимирование, анимация шаблонов, видов, использование класса Camera. Проверка безопасности, работа со службами, основанными на местоположении, использование HTTP-служб, службы AIDL