

**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 2»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с 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".

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.

Аннотация. Android является наиболее быстро развивающейся платформой для мобильных устройств, а количество активируемых новых устройств под её управлением приближается к миллиону. Окончив данный курс, слушатель научится создавать эффективные мультимедийные приложения и виджеты для смартфонов и планшетов. Сможет продуктивно использовать аппаратные и программные возможности платформы. Будут писать приложения, непрерывно поддерживающие связь с сервером, обрабатывающие данные сенсоров телефонов. Научится управлять состоянием телефона и беспроводными соединениями. Каждый блок программы закрепляется отработкой практических задач, с которыми слушатели реально столкнутся в работе. Пройдя обучение в области разработки мобильных приложений для платформы Android, слушатели смогут найти свою нишу на динамичном рынке мобильных приложений.

1. Цель программы:

Предоставить слушателям знания и практические навыки создания мультимедийных приложений и виджетов для смартфонов и планшетов. Подготовить слушателей к осуществлению цели вида профессиональной деятельности: создание, модификация и сопровождение мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов (далее - ИР); разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		Код компетенции
1	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-15
2	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	ПК-28
3	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	ПК-30
4	способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	ПК-31
5	способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	ПК-32
6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ПК-37

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «ПРОГРАММИСТ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 года N 679н; «ПРОГРАММИСТ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 года N 679н.

№	Компетенция	Направление подготовки
		Трудовые функции (код)
	ОТФ	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «ПРОГРАММИСТ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 года N 679н

	А 3. Разработка и отладка программного кода	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями А/04.3 Работа с системой контроля версий А/05.3 Проверка и отладка программного кода
--	---	--

Планируемый результат обучения

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Извещения (Notifications) в Android
- Фрагменты (Fragments)
- Процессы и потоки (Threads)
- Сервисы (Services)
- Виджеты (Widgets)
- Работа картами SD и внутренним хранилищем устройства
- Загрузчики (Loaders)
- Беспроводные соединения
- Использование AlarmManager и AlarmClock
- Сенсоры в Android
- Телефония и SMS
- Собственные View
- Звук и камера в Android

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- производить все необходимые действия с Извещениями: создание, управление, обновление и пр.;
- создавать Фрагменты и использовать их в пользовательском интерфейсе;
- писать многопоточные приложения;
- использовать Сервисы, показывать Извещения, получать данные сенсоров;
- создавать динамически обновляемые Виджеты рабочего стола;
- работать с внутренними хранилищами устройства;
- применять Загрузчики данных;
- эффективно использовать сетевые соединения;
- выполнять периодические задачи и задачи по расписанию;
- создавать собственные элементы интерфейса;
- работать со звуком и камерой.

Учебный план:

Категория слушателей: web-дизайнеры и разработчики; дизайнеры и разработчики мобильных приложений; менеджеры интернет-проектов, маркетологи, контент-менеджеры.

Требования к предварительной подготовке:

Уверенное владение языком программирования Java, знание основ реализации многопоточных приложений на Java, базовые знания XML.

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

Рекомендуемая подготовка: успешное окончание курса «Разработка мобильных приложений под Android. Уровень 1», или эквивалентная подготовка

Срок обучения: 60 академических часов, в том числе 40 аудиторных.

Самостоятельная работа (СРС): предусмотрена – 20 час.

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 (академ. часов)	Аудиторные часы			СРС, Час.	Форма ПА ¹
			Всего, ауд. час.	В том числе			
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Извещения (Notifications) в Android		4	2	2	0	Практическая работа
2	Модуль 2. Фрагменты (Fragments)		6	2	4	0	Практическая работа
3	Модуль 3. Процессы и потоки (Threads)		3	1	2	2	Практическая работа
4	Модуль 4. Сервисы (Services)		3	1	2	2	Практическая работа
5	Модуль 5. Виджеты (Widgets)		4	2	2	2	Практическая работа
6	Модуль 6. Работа картами SD и внутренним хранилищем устройства		3	1	2	2	Практическая работа
7	Модуль 7. Загрузчики (Loaders)		2	1	1	2	Практическая работа

¹ ПА – промежуточная аттестация

8	Модуль 8. Беспроводные соединения		2	2	0	2	-
9	Модуль 9. Использование AlarmManager и AlarmClock		2	1	1	2	Практическая работа
10	Модуль 10. Сенсоры в Android		2	1	1	2	Практическая работа
11	Модуль 11. Телефония и SMS		3	2	1	2	Практическая работа
12	Модуль 12. Собственные View		3	2	1	2	Практическая работа
13	Модуль 13. Звук и камера в Android		3	2	1	0	-
	Итого:		40	20	20	20	
	Итоговая аттестация	Выполнение задания					

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

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

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

2. 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	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
2 неделя	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
3 неделя	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
4 неделя	-	4	-	4	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
5 неделя	-	4	-	4ИА	-	-	-	8
СРС	-	2	-	2	-	-	-	4
Итого (ауд./СРС):	-	20/10	-	20/10	-	-	-	40/20
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (практическая работа)								

3. Рабочие программы учебных предметов (модулей)

Модуль 1. Извещения (Notifications) в Android

- Взаимодействие с Извещениями
- Управление Извещениями
- Создание Извещений
- Обновление Извещений

Модуль 2. Фрагменты (Fragments)

- Создание Фрагментов
- Добавление пользовательского интерфейса
- Добавление фрагментов к Активностям
- Управление Фрагментами
- Транзакции с Фрагментами
- Взаимодействие Фрагментов и Активностей
- Жизненный цикл Фрагментов

Модуль 3. Процессы и потоки (Threads)

- Жизненный цикл процесса
- Потоки
- Фоновые потоки
- Использование AsyncTask

Модуль 4. Сервисы (Services)

- Описание Сервисов в Манифесте приложения
- Запуск Сервисов
- Остановка Сервисов
- Связанные Сервисы
- Сервисы и Извещения
- Сервисы переднего плана (Foreground Services)
- Жизненный цикл Сервисов

Модуль 5. Виджеты (Widgets)

- Описание Виджетов в Манифесте приложения
- Создание разметки Виджета
- Класс AppWidgetProvider
- Создание Виджета
- Использование Конфигурационной Активности
- Использование Preview Image
- Обновление Виджетов

Модуль 6. Работа картами SD и внутренним хранилищем устройства

- Проверка доступности носителя
- Доступ к файлам
- Совместно используемые файлы и стандартные каталоги
- Файлы кэша приложений

Модуль 7. Загрузчики (Loaders)

- Обзор API Загрузчиков

- Применение Загрузчиков
- Запуск и перезапуск Загрузчиков
- Использование LoaderManager
- Использование LoaderCursor

Модуль 8. Беспроводные соединения

- Проверка сетевых соединений
- Отслеживание состояния соединений
- ConnectivityManager и NetworkInfo
- Эффективное использование сетевых соединений

Модуль 9. Использование AlarmManager и AlarmClock

- Типы будильников в Android
- Однократные и повторяющиеся события
- Области применения AlarmManager и альтернативы (Timer и Handler)
- Использование AlarmClock

Модуль 10. Сенсоры в Android

- Обзор сенсоров
- Типы сенсоров и получение информации об их доступности
- Sensor Framework
- Мониторинг состояния сенсоров
- Лучшие практики при работе с сенсорами

Модуль 11. Телефония и SMS

- Совершение звонков из приложения
- Определение состояния и параметров телефона
- Мониторинг состояния телефонного модуля
- Использование SMS
- Отправка SMS
- Получение SMS

Модуль 12. Собственные View

- Использование Canvas
- Использование SurfaceView
- Использование Drawable
- Shape Drawable и 2D графика
- Модификация существующих View
- Создание собственных View

Модуль 13. Звук и камера в Android

- Запись и воспроизведение звука
- Основы работы с камерой в Android
- Использование имеющихся приложений работы с камерой
- Прямое управление камерой
- Съемка и сохранение фото и видео

4. 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.

5. 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, промежуточную и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ (всего 4), к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/«не зачтено»), «зачтено» - не менее 70% правильных ответов.

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.

Итоговая аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Промежуточная аттестация:

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 1.	Создание Извещений	Практическая работа
Модуль 2.	Создание Фрагментов	Практическая работа
Модуль 3.	Использование AsyncTask	Практическая работа
Модуль 4.	Запуск Сервисов	Практическая работа
Модуль 5.	Создание Виджета	Практическая работа
Модуль 6.	Работа картами SD и внутренним хранилищем устройства	Практическая работа
Модуль 7.	Запуск и перезапуск Загрузчиков	Практическая работа
Модуль 8.	Отслеживание состояния соединений	-
Модуль 9.	Использование AlarmClock	Практическая работа
Модуль 10.	Мониторинг состояния сенсоров	Практическая работа
Модуль 11.	Мониторинг состояния телефонного модуля	Практическая работа
Модуль 12.	Создание собственных View	Практическая работа
Модуль 13.	Съемка и сохранение фото и видео	-

Итоговая аттестация (выполнение задания):

Вопрос 1

Что нужно для создания "полноэкранного" уведомления?

Выберите несколько ответов:

- Установить уведомлению высокий приоритет
- Добавить звук или вибрацию
- Добавить мигание светодиодом
- Запустить уведомление из сервиса

Вопрос 2

Какие классы Android являются производными от Context?

Выберите несколько ответов:

- FragmentActivity
- WakefulBroadcastReceiver
- IntentService
- AppCompatActivity

- Fragment
- Application

Вопрос 3

К "опасным" разрешения относятся:

Выберите несколько ответов:

- ACCESS_NETWORK_STATE
- READ_EXTERNAL_STORAGE
- VIBRATE
- INTERNET
- ACCESS_COARSE_LOCATION

Вопрос 4

Какие методы AsyncTask выполняются в основном потоке?

Выберите несколько ответов:

- doInBackground
- onPreExecute
- onPostExecute
- onProgressUpdate

Вопрос 5

Оцените класс многопоточного приложения:

Выберите один ответ:

- Все хорошо
- Так делать не нужно

Вопрос 6

Как можно передать данные в Activity из background Service

Выберите несколько ответов:

- Используя BroadcastReceiver
- Используя Messenger
- Используя PendingIntent
- Передав в сервис ссылку на Activity

Вопрос 7

В состав Android входят следующие системы управления базами данных:

Выберите несколько ответов:

- SQLite
- Preferences
- Realm

Вопрос 8

Вам необходимо настроить запуск сервиса по расписанию. Для этого Вам нужно:

Выберите несколько ответов:

- Воспользоваться AlarmManager
- Создать BroadcastReceiver
- Передать расписание в конструктор сервиса

Вопрос 9

Чтобы создать адаптер, нужно:

Выберите несколько ответов:

- переопределить getCount
- переопределить getView
- переопределить getItemViewType
- переопределить getItem
- переопределить dispose

Вопрос 10

В современных версиях Android все экземпляры AsyncTask по-умолчанию выполняются:

Выберите один ответ:

- последовательно
- параллельно

Вопрос 11

Widget это:

Выберите один ответ:

- Специальный вид BroadcastReceiver
- Специальный вид Activity
- Сервис переднего плана (Foreground Service)

Вопрос 12

Для чего используется ContentProvider

Выберите несколько ответов:

- Для предоставления унифицированного доступа к данным приложения всем другим приложениям в системе
- Для загрузки курсора в фоновом потоке в комбинации с Loader
- Для ускорения работы с базой данных SQLite