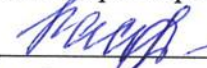


Министерство образования и науки Астраханской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники»

Согласовано

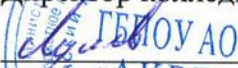
Зам. директора по УМиВР

 С.В. Расторгуева

«25» декабря 2020 г.

Утверждаю

Директор колледжа

 Д.А. Лунев

«25» 12 2020 г.



Дополнительная профессиональная программа

повышения квалификации

«Обучение мобильной разработке»

2020

Аннотация программы повышения квалификации

Обучение мобильной разработке

Программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации разработана на основе:

Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 679 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635);

Программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации «Обучение мобильной разработке» предусматривает использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники» (ГБПОУ АО «АКВТ»).

Составители:

Сафрыгина З.К. преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ АО «АКВТ».

Оглавление

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	5
2.1.	Цель реализации программы	5
2.2.	Планируемые результаты обучения.....	5
2.3.	Объем программы (трудоемкость).....	8
2.4.	Форма обучения	8
3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
3.1.	Учебный план и календарный учебный график	9
3.2.	Рабочие программы модулей (курсов).....	10
3.3.	Оценочные материалы.....	13
4.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
4.1	Материально-технические условия реализации программы.....	15
4.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	15
4.3	Кадровое обеспечение программы	16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовую основу разработки образовательной программы дополнительного профессионального образования – программы повышения квалификации «Обучение мобильной разработке» составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Профессиональный стандарт "Программист", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635).

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

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

Документ, выдаваемый после завершения обучения: удостоверение о повышении квалификации.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

2.1. Цель реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен:

знать:

- функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов для мобильных устройств;
- основные платформы для создания, исполнения и управления мобильным приложением;
- принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов;
- методы анализа предметной области на различных уровнях;
- понятийный аппарат теории баз данных;
- синтаксис и основные конструкции языка программирования C# и языка разметки XAML;
- правила разработки приложения на XAMARIN с использованием C#;
- основные методы отладки и тестирования мобильных приложений.

уметь:

- использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;
- использовать подходящие версии программного обеспечения, среды разработки и инструменты, предназначенные для манипулирования исходным кодом мобильного приложения;
- использовать подходящие инструменты и методы анализа предметной области, предназначенные для проектирования логики и пользовательского интерфейса мобильного приложения;
- осуществлять отладку программных решений;
- разрабатывать тест-кейсы и проверять результаты тест-кейсов;
- разрабатывать модульные тесты;
- устранять и исправлять ошибки в программных решениях.

Программа направлена на совершенствование следующих компетенций:

- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием;
- выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;
- выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика;
- осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;
- проектировать базы данных на основе анализа предметной области;
- разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области;
- реализовывать базы данных в конкретной системе управления базами данных.

Обобщенные трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом Разработка и отладка программного кода А3		
Трудовая функция : Формализация и алгоритмизация поставленных задач А/01.3		
Профессиональные компетенции на основании трудовых действий	Необходимые умения	Необходимые знания
Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов	Использовать методы и приемы формализации задач; Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях	Методы и приемы формализации задач; Языки формализации функциональных спецификаций; Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения
Трудовая функция : Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными А/02.3		
Профессиональные компетенции на основании трудовых действий	Необходимые умения	Необходимые знания

Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств	Применять выбранные языки программирования для написания программного кода; Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры	Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; Методологии разработки программного обеспечения; Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; Технологии программирования; Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Трудовая функция: Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями А/03.3		
Профессиональные компетенции на основании трудовых действий	Необходимые умения	Необходимые знания
Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями; Структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; Комментирование и разметка программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями; Форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями	Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; Применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации	Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; Методы повышения читаемости программного кода; Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
Трудовая функция: Проверка и отладка программного кода А/05.3		
Профессиональные компетенции на основании	Необходимые умения	Необходимые знания

трудо­вых дей­ствий		
Анализ и проверка исходного программного кода; Отладка программного кода на уровне программных модулей; Отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением	Выявлять ошибки в программном коде; Применять методы и приемы отладки программного кода; Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	Методы и приемы отладки программного кода; Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; Сообщения о состоянии аппаратных средств

2.3. Объем программы (трудоемкость)

Общая трудоемкость 72 академических часа.

2.4. Форма обучения

Форма обучения – очная, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план

программы повышения квалификации

«Обучение мобильной разработке»

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и/или высшее образование.

Срок обучения – 72 часа.

Форма обучения – очная, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Перечень учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	Трудоемкость, часов				Формы аттестации
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. занятия	Сам. работа	
Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере	4	3	1	-	
1.1 Современные мобильные платформы	2	2	-	-	
1.2 Основные языки программирования и инструменты	2	1	1	-	
Модуль 2. Анализ и проектирование мобильного приложения	13	3	8	-	
2.1 Проектирование мобильного приложения	7	3	4	-	
2.2 Создание макета приложения	4	-	4	-	
Промежуточная аттестация	2	-	-	-	Выполнение комплексного практического задания, 2 ч.
Модуль 3. Разработка приложения для смартфона	47	19	26	-	
3.1 Создание элементов пользовательского интерфейса	6	6	-	-	
3.2 Верстка макетов	8	2	6	-	
3.3 Работа со списочными элементами интерфейса	6	2	4	-	
3.4 Работа с REST API	7	3	4	-	
3.5 Работа с изображениями и камерой	6	2	4	-	
3.6 Работа с геоданными	6	2	4	-	

3.7 Layout и адаптация под разные экраны	6	2	4	-	
Промежуточная аттестация	2	-	-	-	Выполнение комплексного практического задания, 2 ч.
Итоговая аттестация	8	0	0	0	Демонстрационный экзамен, 8 ч.
Итого:	72				

Календарный учебный график

Перечень учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	Учебные недели/нагрузка в часах		
	1	2	3
Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере	4		
Модуль 2. Анализ и проектирование мобильного приложения	13		
Модуль 3. Разработка приложения для смартфона	7	24	16
Итоговая аттестация			8

3.2. Рабочие программы модулей (курсов)

Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере

Тема	Количество часов, всего	В том числе практические занятия
1.1 Современные мобильные платформы	2	-
1.2 Основные языки программирования и инструменты	2	1

Тема 1.1 Современные мобильные платформы

Лекция №1. Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств. Рынок мобильных устройств. Тенденции информатики и ИТ, связанные с развитием мобильных устройств. Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств. История развития мобильных устройств. Обзор современных смартфонов. Мобильные операционные системы. Особенности и назначение мобильных устройств. История появления мобильных устройств, архитектура мобильных устройств, операционные системы для мобильных устройств (обзор). Операционные системы для мобильных устройств. Возможности современных ОС для мобильных устройств.

Тема 1.2 Основные языки программирования и инструменты

Лекция №2. Мобильные устройства и их характеристики. Обзор языков программирования для мобильной разработки, сравнительный анализ. Обзор инструментальных средств разработки приложений для мобильных устройств. Разработка мобильных приложений на примере Xamarin Studio (знакомство с платформой, принципы работы).

Практическое занятие №1. Знакомство с платформой Xamarin Studio. Принципы работы.

Модуль 2. Анализ и проектирование мобильного приложения

Тема	Количество часов, всего	В том числе практические занятия
2.1 Проектирование мобильного приложения	7	4
2.2 Создание макета приложения	4	4

Тема 2.1 Проектирование мобильного приложения

Лекция №3. Особенности интерфейсов для смартфонов. Принцип юзабилити. Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств. Концепция трех экранов. Анализ предметной области. Выявление функциональных требований к приложению. Этапы проектирования мобильного приложения. Диаграмма User Flow.

Практическое занятие №2. Анализ предметной области.

Практическое занятие №3. Выявление функциональных требований

Тема 2.2 Создание макета приложения

Практическое занятие №4. Построение User Flow

Модуль 3. Разработка приложения для смартфона

Тема	Количество часов, всего	В том числе практические занятия
3.1 Создание элементов пользовательского интерфейса	6	-
3.2 Верстка макетов	8	6
3.3 Работа со списочными элементами интерфейса	6	4
3.4 Работа с REST API	7	4
3.5 Работа с изображениями и камерой	6	4
3.6 Работа с геоданными	6	4
3.7 Layout и адаптация под разные экраны	6	4

Тема 3.1 Создание элементов пользовательского интерфейса

Лекция №4. Понятие компоновки. Использование XAML для описания пользовательского интерфейса. Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных. Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики. Кнопки и флажки. Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени. Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений. Диалоги. Создание диалоговых окон. Меню.

Тема 3.2 Верстка макетов

Лекция №5. Разработка пользовательского интерфейса. Разметка активностей. Компоновка UI-элементов на экране приложения. Расширения MS Visual Studio для разработки мобильных приложений.

Практическое занятие №5. Разработка интерфейса приложения.

Практическое занятие №6. Привязка обработчиков событий к интерфейсу.

Тема 3.3 Работа со списочными элементами интерфейса

Лекция №6. Обзор списочных элементов интерфейса. ListView и работа с данными.

Практическое занятие №7. Работа со списочными элементами интерфейса.

Тема 3.4 Работа с REST API

Лекция №7. Понятие REST API. Разработка модели данных. Использование баз данных в мобильном приложении.

Практическое занятие №8. Подключение и работа с базой данных в мобильном приложении.

Тема 3.5 Работа с изображениями и камерой

Лекция №8. Работа с мультимедиа. Телекоммуникация. Плагины для работы с камерой. Возможность сделать фото и выбрать фото через приложение.

Практическое занятие №9. Подключение и работа с камерой.

Тема 3.6 Работа с геоданными

Лекция №9. Геолокация. Плагины для работы с геоданными. Получение текущих геолокационных координат устройства.

Практическое занятие №10. Геолокация устройства.

Тема 3.7 Layout и адаптация под разные экраны

Лекция №10. Адаптация приложения под разные разрешения экранов. Коэффициент масштабирования. События изменения размеров экрана. Контроль RelativeLayout. AdaptiveTrigger.

Практическое занятие №11. Адаптация разрешения экрана.

3.3. Оценочные материалы

Промежуточная аттестация

Проводится по окончании каждого модуля в виде выполнения комплексного практического задания по модулю.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

Задание демонстрационного экзамена содержит 4 модуля:

1. Модуль А. Организация и управление работой.
2. Модуль В. Компетенции общения и межличностных отношений.
3. Модуль С. Анализ и проектирование мобильного приложения.
4. Модуль D. Разработка мобильных приложений

Задание представлено в виде тематического задания, которое содержит в себе типовые функции. Сценарий будет представлен в виде проекта с определенным конечным результатом.

Для итоговой аттестации используется Комплект оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции «Разработка мобильных приложений».

Комплект оценочной документации экзамена содержит Схему оценки – данный документ описывает критерии оценки и количество начисляемых баллов за выполненные параметры.

Критерии оценки знаний слушателей

В процессе итоговой аттестации слушатель должен продемонстрировать	
Формализация и алгоритмизация поставленных задач А/01.3	Уметь: составлять описание решений поставленных задач, разрабатывать их алгоритмы средствами автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, в согласованные сроки Знать: Осуществление формализации и алгоритмизации поставленных задач, с использованием программных продуктов для графического отображения алгоритмов. Применение стандартны алгоритмов в соответствующих областях.
Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными А/02.3	Уметь: использовать программное обеспечение, среды разработки и инструменты, предназначенные для изменения существующего и написания нового исходного кода. Знать: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования.

Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями А/03.3	Уметь: применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода. Знать: инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ, методы повышения читаемости программного кода.
Проверка и отладка программного кода А/05.3	Уметь: Осуществлять отладку программного кода в соответствии с технической документацией и использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта, а также проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию, в установленные сроки Знать: Выявление ошибок в программном коде, с помощью применения методов и приемов отладки программного кода в современных отладчиках, компиляторах

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Материально-технические условия реализации программы

Для обучения слушателей программы используется оборудование мастерской «Разработка мобильных приложений»:

- интерактивная доска;
- персональный компьютер в сборе;
- планшеты с ОС Android.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 10;
- офисный пакет Microsoft Office 2019;
- Microsoft Visual Studio
- SQL Server Management Studio
- Git
- Adobe Reader

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Включает:

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения

WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;

– единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

– Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: учебное пособие./ А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2019.

– Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению /К.Вигерс, Дж.Битти. - СПб.: RR_Publishing, 2014.

- Вичугова, А.А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / А.А.Вичугова. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015.
- Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
- Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие/О.Л.Голицына. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
- Назаров, С.В. Архитектура и проектирование программных систем / С.В. Назаров. - М. : ИНФРА-М, 2018.
- Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих/М.А.Плаксин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
- Ткаченко, О.Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: учебное пособие О.Н.Ткаченко. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2018.
- Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2018

4.3 Кадровое обеспечение программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы 3 чел.

Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 чел.
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 чел.
- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс 1 чел.

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации
	Андрианова Юлия Сергеевна	Сертифицированный эксперт в компетенции «Программные решения для бизнеса»	Председатель специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, ГБПОУ АО «Астраханский колледж вычислительной техники», преподаватель

	Морозова Александровна	Алена	Эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»	Преподаватель, ГБПОУ АО «Астраханский колледж вычислительной техники»
	Сафрыгина Заира Курбановна		Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»	Преподаватель, ГБПОУ АО «Астраханский колледж вычислительной техники»