

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Уфимский филиал

ОБСУЖДЕНО И ОДОБРЕНО
на Ученом совете Уфимского филиала

Протокол № 44

от «25» января 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Уфимского филиала
Р.М. Сафуанов
«25» января 2022 г.



ПРОГРАММА

повышения квалификации

«Информационные системы и программирование»
(наименование дополнительной профессиональной программы)

Уфа 2022

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель программы: формирование и закрепление на практике профессиональных знаний и умений, необходимых для организации образовательной деятельности при реализации ФГОС «Информационные системы и программирование».

1.2. Наименование профессиональных стандартов, квалификационных справочников, используемых при разработке ДПП:

Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 833 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).

1.3. Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в процессе обучения:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
ВД 2 Осуществление интеграции программных модулей	
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ВД 4 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	
ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ВД 7 Соадминистрирование баз данных и серверов	
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4.	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5.	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ВД 11 Разработка, администрирование и защита баз данных	
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

1.4. Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатели должны:

знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности в современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; принципы работы экспертных систем.

уметь: выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства; использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем; разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.

владеть: иметь практический опыт в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений. интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей; настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы; установке, настройке и сопровождении информационной системы; выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.

2. Учебный план

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Уфимский филиал Финуниверситета

ОБСУЖДЕНО И ОДОБРЕНО
на Ученом совете Уфимского филиала

Протокол № 44
от «25» января 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Уфимского филиала
Р.М. Сафуанов
«25» января 2022г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы повышения квалификации «Информационные системы и программирование»

Требования к уровню образования слушателей	Уровень образования слушателей высшее (6 - бакалавриат, специалитет, 7 – магистратура) среднее профессиональное (5-СПО)
Категория слушателей	лица, имеющие и/или получающие высшее и/или среднее профессиональное образование
Срок обучения	36 часов
Форма обучения	очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий
Режим занятий	не более 8 часов в день

№№ п/п	Наименование дисциплины, модуля/ раздела, темы	Всего часов трудоёмкости	В том числе				Самостоятельная работа*	Форма контрол я
			Аудиторные занятия*					
			Всего, часов	из них				
Лекции	Практи- ческие занятия							
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Программирование в системе 1С.Предприятие	7	5	1	4	2		
2.	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	7	5	1	4	2		
3.	Осуществление интеграции программных модулей	5	3	1	2	2		
4.	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	4	2	1	1	2		

5.	Сoadминистрирование баз данных и серверов	6	4	1	3	2	
6.	Разработка, администрирование и защита баз данных	6	4	1	3	2	
	Всего:	35	23	6	17	12	
	Итоговая аттестация	1	1		1		Зачет
	Общая трудоемкость программы:	36	24	6	18	12	

* - с применением дистанционных образовательных технологий

Программа разработана Юсуповой А.Ф., преподаватель ПЦК МиИ СПО.

Заместитель директора по ДПО

Т. А. Пушкарева

«25» января 2022 г.



3. Календарный учебный график

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

"Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации"
(Финансовый университет)

Уфимский филиал

Календарный учебный график

Программа повышения квалификации «Информационные системы и программирование»

Объем программы 36 часов

Продолжительность обучения 5 дней

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем	День /недели/месяцы					СР	Всего
		1	2	3	4	5		
1.	Программирование в системе 1С.Предприятие	5						
2.	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		5					
3.	Осуществление интеграции программных модулей			3				
4.	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем			2				
5.	Соадминистрирование баз данных и серверов				4			
6.	Разработка, администрирование и защита баз данных					4		
	Итоговая аттестация (зачет)					1		
	Общая трудоемкость программы	5	5	5	4	5	12	36

4. Содержание тем курса «Информационные системы и программирование»

Тема 1. Программирование в системе 1С.Предприятие

Основные понятия: конфигурация, объекты конфигурации. Варианты работы. Основное и вспомогательное окно приложения.

Набор и свойства объектов хранения информации: Константы. Справочники. Ветвь конфигурации «Общие».

Встроенный язык программирования: Типы данных, операторы, выражения, приемы работы, особенности режимов запуска.

Программирование обработчиков событий объектов конфигурации: Документы. Формы. Модули. Регистры накопления, регистры сведений, перечисления. Оборотные регистры Отчеты.

Программирование оптимизации проведения документа: Менеджер временных таблиц.

Тема 2. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Разработка программных модулей. Поддержка и тестирование программных модулей. Разработка мобильных приложений. Системное программирование

Тема 3. Осуществление интеграции программных модулей

Технология разработки программного обеспечения. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Математическое моделирование

Тема 4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Внедрение и поддержка компьютерных систем. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем.

Тема 5. Соадминистрирование баз данных и серверов

Управление и автоматизация баз данных. Сертификация информационных систем.

Тема 6. Разработка, администрирование и защита баз данных

Технология разработки и защиты баз данных.

5. Содержание семинаров, практических занятий

№ п/п	Наименование тем	Часы	Содержание практического занятия	Результат занятия, контрольной работы
1	Программирование в системе 1С.Предприятие	3	Встроенный язык программирования. Программирование обработчиков событий объектов конфигурации. Программирование оптимизации проведения документа.	Программирование в системе 1С.Предприятие
2	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	3	Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Паттерны проектирования. Событийно-управляемое программирование. Оптимизация и рефакторинг кода. Основы ADO.Net Основные платформы и языки разработки мобильных приложений. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
3	Осуществление интеграции программных модулей	3	Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF. Оценка качества программных средств. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств. Основы моделирования. Детерминированные задачи. Задачи в условиях неопределенности.	Интеграция программных модулей.
4	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	3	1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения. Основные методы обеспечения качества функционирования.	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
5	Сoadминистрирование баз данных и серверов	3	Принципы построения и администрирования баз данных. Серверы баз данных. Администрирование баз данных и серверов. Защита и	Сoadминистрирование баз данных и серверов

			сохранность информации баз данных.	
6	Разработка, администрирование и защита баз данных	2	Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД. Разработка и администрирование БД.	Разработка, администрирование и защита баз данных

6. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Часы	Содержание практического занятия
1	Оперативное и неоперативное проведение документов. Понятие момента времени. Устройство кеша. Обычный кеш. Транзакционный кеш. Повышение скорости проведения	2	Оптимизация проведения документа.
2	Разработка пользовательского интерфейса.	2	Правила разработки интерфейсов пользователя.
3	Современные технологии и инструменты интеграции.	2	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
4	Методы и средства защиты компьютерных систем.	2	Тестирование защиты программного обеспечения
5	Сертификация информационных систем.	2	Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности
6	Организация защиты данных в хранилищах.	2	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Основная:

1. Гагарина Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 384 с.
2. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 400 с.
3. Кудрина Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учеб. пособие для СПО / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 322 с.

Дополнительная:

4. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 542 с.
5. Грибанов Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: учебное пособие / Д.Д. Грибанов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 127 с.
6. Зверева В.П. Технические средства информатизации: учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 248 с.
7. Сидорова-Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.

8. Организационно-педагогические условия реализации программы**8.1. Применяемые образовательные технологии, формы и методы обучения, в том числе интерактивные:**

Образовательная программа повышения квалификации «Информационные системы и программирование» включает лекционный курс и практические занятия. Обучение проводится с использованием традиционных образовательных технологий.

Продолжительность учебного дня – не более 8 часов. Основными видами занятий являются лекции и практические занятия. При проведении лекционных занятий используются компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Для наработки практических навыков слушателями выполняются практические задания. Программой обучения предусматривается использование инновационных методов обучения, которые заключаются в презентации материала, решении практических задач, отработке практических навыков. В ходе обучения организована обратная связь со слушателями, взаимный обмен способами решения практических задач и обсуждение изучаемых вопросов.

Цель самостоятельной работы слушателей - закрепление знаний, полученных в ходе лекционных и практических занятий. Самостоятельная работа слушателей в

процессе освоения дисциплины состоит из изучения литературы по программе, выполнения заданий по рекомендации преподавателя и подготовки к итоговой аттестации.

Занятия проводятся в кабинетах, оборудованных аудиовизуальными средствами отображения информации, позволяющими реализовать современные технологии обучения.

Преподавательский состав, участвующий в обучении, имеет опыт преподавания по темам программы, опыт практической работы, научные и методические труды по тематике обучения.

В процессе обучения слушатели обеспечиваются необходимыми для эффективного прохождения обучения учебно-методическими материалами и информационными ресурсами в объеме изучаемого курса.

Слушателям предоставляются: список рекомендованной литературы и пособий, учебные тексты, тексты практических заданий.

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по курсу, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (в случаях, если они используются):

1. 1С:Предприятие
2. Редактор диаграмм, блок-схем, сетевых диаграмм, UML-диаграмм EdrawMax
3. Java Development Kit
4. AndroidStudio
5. WebView
6. Phonegap
7. Ado.Net
8. MySql
9. Unix
10. Windows Server

8.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса (аудитории, лаборатории, средства обучения, в том числе аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т.д.)

Уфимский филиал Финуниверситета располагает материально-технической базой, обеспечивающей реализацию программы повышения квалификации слушателей.

Учебные кабинеты оборудованы необходимой мебелью для обучающихся. При проведении лекционных, практических и семинарских занятий используется мультимедийное оборудование, установленное в учебных аудиториях.

Материально-технические условия соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

9. Описание системы оценки качества освоения программы

Контроль результатов освоения слушателями программы повышения квалификации осуществляется в ходе итоговой аттестации в виде контрольной работы.

Освоение программы завершается итоговой контрольной работой в форме устного опроса по пройденному материалу за весь курс и не предполагает итоговой аттестации.

Примерный перечень вопросов и тем для подготовки к итоговой аттестации

1. Программирование в системе 1С.Предприятие
2. Разработка программных модулей
3. Поддержка и тестирование программных модулей
4. Разработка мобильных приложений
5. Системное программирование
6. Технология разработки программного обеспечения
7. Инструментальные средства разработки программного обеспечения
8. Математическое моделирование
9. Внедрение и поддержка компьютерных систем
10. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем
11. Управление и автоматизация баз данных
12. Сертификация информационных систем
13. Технология разработки и защиты баз данных

Итоговая оценка выставляется по двухбалльной системе: «зачтено», «не зачтено». Критерий оценки знаний: менее 50 % правильных ответов на тестовые задачи - не зачтено, от 50 % и выше правильных ответов на тесты - зачтено.

Программа обсуждена на заседании ПЦК математики и информатики Уфимского филиала, протокол № 6 от 11 января 2022 г.

Обсуждено и утверждено на заседании Ученого совета филиала. Протокол № 44 от «25» *августа* 20 *22* г.

Зам. директора по ДПО



Т.А. Пушкарева