

областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И
ПРОЕКТИРОВАНИЕ»**

автор-составитель:
Ефремова Ю. М.,
преподаватель, ОГБПОУ
СмолАПО

Смоленск 2020 год

1. Наименование программы повышения квалификации:

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Программные решения для бизнеса. Системный анализ и проектирование».

2. Общая характеристика образовательной программы

2.1. Цель реализации программы:

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2.2. Программа разработана на основе требований:

- профессиональным стандартом «Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18 декабря 2013 года № 679 н);
- профессиональным стандартом «Администратор баз данных» (утвержден приказом Минтруда России от 17 сентября 2014 года № 647 н);
- профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам» (утвержден 18 ноября 2014 года № 896 н);
- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547);
- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса».

2.3. Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший программу повышения квалификации, должен обладать следующими компетенциями:

- Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
- Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
- Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
- Осуществлять моделирование этапов разработки программного обеспечения.
- Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
- Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

По итогам освоения программы слушатель должен:

Знать:

- принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.

Уметь:

- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- проводить сравнительный анализ программных продуктов;
- осуществлять постановку задачи по обработке информации;
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.

Иметь практический опыт:

- осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода;
- выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование);

- обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения;
- анализировать предметную область;
- использовать инструментальные средства обработки информации;
- разрабатывать проектную документацию на информационную систему.

3. Учебный и учебно-тематический планы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы повышения квалификации
«Программные решения для бизнеса. Системный анализ и проектирование»

Требования к уровню образования поступающих на обучение	Среднее профессиональное образование и (или) высшее образование
Категория слушателей	Категория для сотрудников предприятий и организаций, работающих в сфере ИТ, желающих повысить профессиональный уровень в рамках имеющейся квалификации
Срок обучения	5 недель
Форма обучения	очная с применением ДОТ
Режим занятий	14 часов в неделю

Учебно-тематический план программы повышения квалификации

№№ п/п	Наименование дисциплины(модуля) темы	Трудоемкость		В том числе				Форма контроля в часах
				Аудиторные занятия*			Самостоятельная работа*	
		В зачетных единицах	В часах	Всего часов	из них			
Лекции	Практические занятия							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности		4	4	4	-	-	-
1	Тема Требования охраны труда и техники безопасности		2	2	2	-	-	-
2	Тема 2 Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по		2	2	2	-	-	-

* С применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

	компетенции							
2	Модуль 2. Нотация языка UML		42	40	12	28	-	Тестирование, решение практической задачи и 2 ч
1	Тема 1 Общие принципы разработки ИС		4	4	4	-	-	-
2	Тема 2 Моделирование предметной области. Язык М		8	8	4	2	-	2
3	Прямое и обратное проектирование		8	8	4	4		
3	Модуль 3. Рефакторинг программного кода		24	22	10	12	-	Тестирование, решение практической задачи и 2 ч
3	Тема 3 Рефакторинг программного кода		24	22	8	12	-	-
	Всего:		6	6	6	0	-	2
	Итоговая аттестация		4	4				Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)

								метод ике Ворл дскил лс)
	Общая трудоемкость программы:	2						

4. Календарный учебный график

Программа повышения квалификации Программные решения для бизнеса.
Системный анализ и проектирование
Объем программы __72 часа.
Продолжительность обучения 5 недель
Форма обучения – очная с применением ДОТ.

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Период обучения (недели)	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности Модуль 2. Нотация языка М
2 неделя	Модуль 3. Рефакторинг программного кода
3 неделя	Итоговая аттестация
Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий	

5. Содержание программы

Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности

Тема 1.1. Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция № 1. Требования охраны труда и техники безопасности в работе сотрудника

Тема 1.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции

Лекция №2. Техника безопасности и охрана труда в работе программиста. Ознакомление с инструкцией по охране труда и технике безопасности.

Модуль 2. Нотация языка UML

Тема 2.1. Общие принципы разработки ИС

Лекция № 1-2. Понятие ИС. Общие принципы разработки ИС. Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦИС. Анализ и разработка требований. Проектирование. Разработка (программирование). Внедрение и эксплуатация. V-образная каскадная модель. Спиральная модель. Сравнение каскадной и спиральной моделей. Процессы жизненного цикла. Основные процессы (разработка, эксплуатация, сопровождение). Вспомогательные процессы (управление конфигурацией, документирование). Организационные процессы (верификация, проверка). Технологии проектирования ИС. Технология прототипирования. RAD-технология. Технология RUP. Технология MSF. Технология CDM. Технология XP. Другие технологии. Технологии проектирования баз данных. CASE-средства.

Тема 2.2 Моделирование предметной области. Язык UML

Лекция № 3-5. Моделирование предметной области. Язык UML. Подъязыки. Диаграммы прецедентов. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей. Диаграммы взаимодействия. Другие типы диаграмм. Программное обеспечение поддержки языка UML.

Практическое занятие № 1. Основные технологии проектирования ИС.

Практическое занятие № 2-4. Построение диаграммы классов

Практическое занятие № 5-6. Построение диаграмм вариантов использования

Практическое занятие № 7-8. Построение диаграммы деятельности

Практическое занятие № 9-11. Построение диаграммы кооперации (или иных диаграмм)

Тема 2.3 Прямое и обратное проектирование

Лекция № 6. Прямое проектирование - построение кода классов по UML диаграммам

Лекция № 7. Обратное проектирование – построение UML диаграмм по построенным классам

Практическое занятие № 12-13. Прямое проектирование - построение кода классов по UML диаграммам

Практическое занятие № 14-15. Обратное проектирование – построение UML диаграмм по построенным классам

Модуль 3. Рефакторинг программного кода

Тема 3.1. Рефакторинг программного кода

Лекция № 8-12. Рефакторинг программного кода

Практическое занятие № 16. Переименование элементов программы

Практическое занятие № 17. Перемещение класса

Практическое занятие № 18. Копирование класса для его дальнейшей модификации

Практическое занятие № 19. Безопасное удаление элемента программы

Практическое занятие № 20. Изменение списка параметров метода

Практическое занятие № 21. Инкапсуляция полей данных

6. Организационно-педагогические условия реализации программы

6.1. Материально-технические условия

Мастерская Программные решения для бизнеса

Персональный компьютер в сборе	ЦПУ: RAM ОЗУ: -объем GB ПЗУ: видеокарта технология стандарта
Компьютерный монитор	Монитор
Интерфейсный кабель для подключения монитора	
Клавиатура	Клавиатура
Компьютерная мышь	Мышь
Кабель питания	Кабель питания
Источник бесперебойного питания	
Сетевой фильтр	розетка метра
Мобильный телефон	
Проектор	ПРОЕКТОР
Экран для проектора	Интерактивная доска
Телевизор	
Флипчарт электронный	
МФУ	
Программное обеспечение	
ПО операционная система	интегрированной программной платформой
Антивирусное средство	для
ПО для просмотра документов в формате PDF	
ПО для архивации	
ПО офисный пакет	
ПО редактор диаграмм	
ПО текстовый редактор	Программное обеспечение текстовый редактор, например
ПО Г	Программное обеспечение версия
ПО	Программная платформа версия

ПОИ	Программное обеспечение подвыпуска
ПОИ	Программное обеспечение версия ниже, включая следующие компоненты: <ul style="list-style-type: none"> И И И И И И
ПОИ	Программное обеспечение версия
ПОИ	И
ПОИ	Программное обеспечение версия
ПОИ	Программное обеспечение подвыпуска
ПОВ	Программное обеспечение сборка версия
ПОИ	Программное обеспечение ПО сборка
ПОИ	Программное обеспечение И
ПОИ	Программное обеспечение версия
ПОИ	Программное обеспечение версия, включая следующие компоненты: <ul style="list-style-type: none"> И И И И И
ПОИ	Программное обеспечение И
ПОИ	Программное обеспечение версия
Редактор кода	Программное обеспечение И
Клиент для работы	Программное обеспечение И
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	И
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	И
Серверная	
Сервер	Сервер <ul style="list-style-type: none"> И поддержка виртуализации И ОЗУ: И ПЗУ: И два сетевых адаптера технология стандарта И или И
Компьютерный монитор	Монитор И
Интерфейсный кабель для подключения монитора	И
Консольный кабель для управления	Консольный кабель для управления сетевым оборудованием

сервером	
Клавиатура	Клавиатура
Компьютерная мышь	Мышь
Источник бесперебойного питания	
Кабель питания	Кабель питания
Сетевой фильтр	розетка, метров
Маршрутизатор	
Управляемый коммутатор	Коммутатор
Точка доступа	
ПО серверная операционная система	
ПО для управления версиями	Программное обеспечение
ПО	
ПО	Программное обеспечение, включая следующие компоненты

6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

- 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.
- Назаров, С.В. Архитектура и проектирование программных систем / С.В. Назаров. - М. : ИНФРА-М, 2018.
- Фаулер М. Рефакторинг: улучшение существующего кода./ М. Фаулер - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2003. - 432 с.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational - 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>

6.3. Кадровые условия

Физические лица, привлеченные для реализации программы, которые могут являться:

- Преподаватель профессиональных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация Программист).

- Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.

- Сертифицированных эксперт-мастер Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.

- Эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.

- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс по компетенции Программные решения для бизнеса.

6.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий):

- наличие системы дистанционного обучения на основе Moodle - <http://do.smolapo.ru/>

- системы видеоконференцсвязи(ВКС) – Zoom, GoogleMeet, Discord.

7. Описание контроля качества освоения программы

7.1. Формы текущего контроля успеваемости, особенности их применения

Проводятся в форме Тестирования (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий – онлайн тестирование в системе <http://do.smolapo.ru/>).

7.2. Формы промежуточной аттестации

- Тестирование.
- Решения практической задачи.

7.3. Форма итоговой аттестации

Итоговый контроль проходит в форме зачета – выполнение практической профессиональной задачи.