

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



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

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

Смоленск 2020 год

1. Наименование программы повышения квалификации:

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Разработка и проектирование баз данных».

2. Общая характеристика образовательной программы

2.1. Цель реализации программы:

Дополнительная профессиональная 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 сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
- Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
- Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
- Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
- Администрировать базы данных.
- Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

По итогам освоения программы слушатель должен:

Знать:

- основные конструкции языка SQL;
- понятийный аппарат теории баз данных;
- принципы построения хранилищ данных, необходимых для бизнес-аналитики / отчетов о состоянии выполненных работ;
- важность использования методологий разработки системы (например, объектно-ориентированные технологии);
- важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами);
- тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки;
- как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению;
- принципы устранения распространенных проблем программных решений.

Уметь:

- анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;
- готовить необходимую системную документацию по

использованию, установке и запуску системы;

- осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента;

- проектировать системы на основе схемы реляционной или объектной базы данных и диаграмм потоков данных;

- использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы.

Иметь практический опыт:

- разработки и проектирования баз данных;

- работы в профессиональной среде разработки.

3. Учебный и учебно-тематический планы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы повышения квалификации «Разработка и проектирование баз данных»

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	9 недель
Форма обучения	очная с применением ДОТ
Режим занятий	16 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*	
				Всего часов	из них			
					В зачетных единицах	В часах		
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 компетенции		2	2	2	-	-	-
2	Модуль 2.		52	50	8	42	-	Тестирова

** С применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

	Проектирование и разработка баз данных							ние, решение практической задачи 2 ч
1	Тема Проектирование структуры и создание базы данных		4	4	4	6	-	-
2	Тема Импорт данных		0	8	2	6	-	2
4	Модуль 3. Администрирование и защита баз данных		20	14	4	10	-	Тестирование, решение практической задачи 2 ч
4	Тема Администрирование баз данных		10	8	2	6	-	-
4	Тема Защита баз данных		10	6	2	4	-	2
	Всего:		2	8			-	4
	Итоговая аттестация		4	4				Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен по методике Ворлдскиллс)
	Общая трудоемкость программы:	2						

4. Календарный учебный график

Программа повышения квалификации Разработка и проектирование баз данных.
Разработка программного обеспечения
Объем программы __72 час.
Продолжительность обучения5 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	Модуль1 Требования охраны труда и техники безопасности Модуль2 Проектирование и разработка баз данных
2 неделя	Модуль3 Администрирование и защита баз данных
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. Базы данных

Тема 2.1 Проектирование структуры и создание базы данных.

Лекция №3-5«Проектирование структуры и создание базы данных» (Модели данных. Этапы проектирования баз данных. Нормализация базы данных. Системы управления базами данных. Создание базы данных. Типизация и именование атрибутов. Ключевые поля. Построение ERD-диаграммы. Создание словаря данных).

Практическое занятие №1. Построение концептуальной модели базы данных. Создание логической модели базы данных

Практическое занятие №2. Установка и нормализация отношений в базе данных (1 -2 нормальные формы). Установка и нормализация отношений в базе данных (3 нормальная форма)

Практическое занятие №3. Использование утилиты автоматизированного проектирования базы данных для создания логической модели данных

Практическое занятие №4. Проектирование физической модели по описанию предметной области

Практическое занятие №5. Создание физической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных

Практическое занятие №6. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке

Практическое занятие №7. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке

Практическое занятие №8. Разработка запросов на выборку данных

Практическое занятие №9. Разработка запросов на вычисление

Практическое занятие №10. Разработка запросов на модификацию(операторы INSERT, DELETE)

Практическое занятие №11. Разработка запросов на модификацию(оператор UPDATE)

Практическое занятие №12-13. Операторы манипулирования данными.Операторы определения данных

Практическое занятие №14. Создание хранимых процедур в базах данных (различных типов)

Практическое занятие №15. Создание триггеров в базах данных (различных типов)

Практическое занятие №16. Экспорт данных базы в документы пользователя

Практическое занятие №17-18. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных

Тема 2.2 Импорт данных.

Лекция №6«Импорт данных» (Форматирование исходных данных.Загрузка данных в таблицы базы данных).

Практическое занятие №19-20. Тема: «Выполнение импорта данных». Цель: выполнить загрузку данных верно и в правильном формате. Задание: выполнить форматирование исходных данных для импорта; выполнить загрузку данных в таблицы базы данных безошибочно в соответствии с выданным заданием.

Модуль 3. Администрирование и защита баз данных

Тема 3.1. Администрирование баз данных

Лекция№ 7. Основные понятия администрирования.

Практическое занятие № 21. Администрирование базы данных путем определения привилегий пользователей.

Практическое занятие № 22. Создание групп привилегий

Практическое занятие № 23. Задание автоматизированной обработки идентификации и аутентификации.

Тема 3.2. Защита баз данных

Лекция № 8. Технология защиты баз данных

Практическое занятие № 24. Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии

Практическое занятие № 25. Мониторинг безопасности работы с базами данных.


6. Организационно-педагогические условия реализации программы

6.1. Материально-технические условия

Мастерская Программные решения для бизнеса

Персональный компьютер в сборе	ЦПУ: 386 М ОЗУ: -объем 16 М 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	6 ■
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 ■

ПОД	Программная платформа Версия 8
ПОИ	Программное обеспечение Подвыпуск 8
ПОИ	Программное обеспечение Версия не ниже 8, включая следующие компоненты: И И И И И И
ПОИ	Программное обеспечение Версия 8
ПОИ	И
ПОИ	Программное обеспечение Версия 8
ПОИ	Программное обеспечение Подвыпуск 8
ПОВ	Программное обеспечение Сборка Версия 8
ПОД	Программное обеспечение ПО Сборка 8
ПОИ	Программное обеспечение И
ПОИ	Программное обеспечение Версия 8
ПОИ	Программное обеспечение Версия 8, включая следующие компоненты: И И И И И
ПОИ	Программное обеспечение И
ПОИ	Программное обеспечение Версия 8
Редактор кода	Программное обеспечение И
Клиент для работы с А	Программное обеспечение И
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	И
Программное обеспечение для развертывания веб-сервера	И
Серверная	
Сервер	Сервер И 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 сервером	Консольный кабель для управления сетевым оборудованием
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.
- 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.
- Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2018.

- 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, Discord, GoogleMeet.

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.