

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. Б.Л. РОЗИНГА
(ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебной работе

Н.В. Калинина
« 08 » 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АКТ (Ф) СПбГУТ

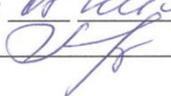
А.П. Топанов
« 08 » 09 2020 г.



**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»**

Архангельск 2020

Составитель:
Ю.С. Маломан, преподаватель высшей квалификационной категории
АКТ (ф) СПбГУТ.

Программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
Информационных технологий и математических дисциплин
Протокол № 1 от 08 июля 2020г.
Председатель  С.В. Лукина

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ	ПРОГРАММЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ	ПРОГРАММЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ	ПРОГРАММЫ	10
4	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ	ПРОГРАММЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

1.1 Пояснительная записка

В условиях формирования инновационной экономики к системе профессионального образования предъявляют такие требования, как постоянное обновление технологий, ускоренное освоение инноваций, быстрая адаптация к запросам и требованиям. В этой связи активно внедряются стандарты WorldSkills в образовательный процесс.

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации слушателей в области реализации образовательных программ с применением стандартов WorldSkills по направлению администрирование баз данных (которое является составляющей частью компетенции WorldSkills «Программные решения для бизнеса»).

Нормативно-правовой основой для разработки программы являются:

– Федеральный закон №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

1.2 Целевая аудитория

Программа предназначена для преподавателей учебных дисциплин и МДК общепрофессиональных и профессиональных циклов, мастеров производственного обучения, учителей информатики образовательных организаций, слушателей, занимающихся разработкой программного обеспечения (имеющих высшее или среднее профессиональное образование).

1.3 Цель программы и планируемые результаты обучения

Целью реализации программы является совершенствование профессиональной компетенции педагогических работников системы профессионального образования, учителей информатики в области реализации образовательных программ; слушателей, занимающихся разработкой программного обеспечения в области создания и использования баз данных.

В результате успешного освоения программы слушатель должен

уметь:

- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных (БД);
- создавать базы данных и обеспечивать целостность данных;
- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- создавать объекты баз данных;
- выполнять резервное копирование и восстановление базы данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- осуществлять основные функции по администрированию баз данных.

знать:

- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- основные принципы нормализации базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов;
- методы организации целостности данных;
- технологию установки и настройки сервера баз данных;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных.

1.4 Нормативный срок освоения программы повышения квалификации

Нормативный срок освоения программы повышения квалификации составляет 44 часа, в том числе дистанционно – 8 часов.

1.5 Порядок аттестации слушателей

Текущий контроль знаний проводится по результатам выполнения практических работ.

Итоговая аттестация

Повышение квалификации завершается итоговой аттестацией, которая проходит в форме сдачи зачёта.

По завершении обучения слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график формируется непосредственно при реализации программы повышения квалификации «Администрирование баз данных». Календарный учебный график представлен в форме расписания занятий при наборе группы на обучение.

2.2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Трудоемкость, ч.	Всего, ч.	в том числе					Самостоятельная работа, ч.	Форма аттестации
				Аудиторные занятия, ч.			Занятия с использованием ДОТ, ч			
				лекции	лабораторные занятия	практические занятия	лекции	практические занятия		
1	Модуль 1 Проектирование БД	10	10	4	0	6	0	0	0	Практические работы №1-3
2	Модуль 2 Создание БД и разработка объектов БД	18	18	4	0	10	4	0	0	Практические работы №4-8
3	Модуль 3 Администрирование и защита БД	16	16	2	0	10	2	2	0	Практические работы №9-12
	Итого:	44	44	10	0	26	6	2	0	Зачёт

2.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего часов, ч.	Из них					Самостоятельная работа, ч.	Форма аттестации
			Аудиторные занятия, ч.			Занятия с использованием ДОТ, ч			
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия	лекции	практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Модуль 1 Проектирование БД	10	4	0	6	0	0	0	
1.1	Тема 1.1 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. CASE-средства проектирования БД	10	4	0	6	0	0	0	Практические работы №1-3
	Практическая работа №1 Приведение БД к нормальной форме								
	Практическая работа №2 Проектирование схемы БД								
	Практическая работа №3 Создание словаря данных								
2	Модуль 2 Создание БД и разработка объектов БД	18	4	0	10	4	0	0	
2.1	Тема 2.1 Способы создания БД. Методы обеспечения целостности данных. Ограничения целостности и индексы	2	0	0	2	0	0	0	Практическая работа №4
	Практическая работа №4 Создание БД								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2	Тема 2.2 Синтаксис команды SELECT. Понятие и назначение представлений.	8	2	0	4	2	0	0	Практические работы №5-6
	Практическая работа №5 Создание запросов на выборку данных								
	Практическая работа №6 Создание представлений								
2.3	Тема 2.3 Язык манипулирования данными DML. Понятие и назначение хранимых процедур и триггеров	8	2	0	4	2	0	0	Практические работы №7-8
	Практическая работа №7 Создание хранимых процедур								
	Практическая работа №8 Создание триггеров								
3	Модуль 3 Администрирование и защита БД	16	2	0	10	2	2	0	
3.1	Тема 3.1 Защита БД. Методы защиты БД. Управление правами доступа	3	1	0	2	0	0	0	Практическая работа №9
	Практическая работа №9 Реализация разграничения прав доступа к БД								
3.2	Тема 3.2 Обслуживание СУБД. Резервное копирование и восстановление БД	5	1	0	4	0	0	0	Практические работы №10-11
	Практическая работа №10 Создание резервной копии и восстановление БД								
	Практическая работа №11 Выполнение импорта и экспорта данных БД								
3.3	Тема 3.3 Установка и настройка SQL-сервера. Автоматизация управления SQL-сервером	4	0	0	0	2	2	0	Практическая работа №12
	Практическая работа №12 Установка и настройка сервера БД								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.4	Тема 3.4 Итоговая аттестация	2	0	0	4	0	0	0	Представление разработанной базы данных, содержащей подпрограмму (представление, хранимую процедуру, триггер), обеспечение разграничения прав доступа к данным
	Итого:	44	10	0	26	6	2	0	Зачёт

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

3.1 Для реализации программы повышения квалификации должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская по компетенции Программные решения для бизнеса, оснащенная оборудованием и техническими и программными средствами обучения:

доска классная – 1 шт., стол компьютерный – 15 шт., стул офисный – 15 шт., стол ученический – 8 шт., стул ученический (регулируемый по высоте) – 16 шт., системный блок (ЦПУ AMD Ryzen 5 3600 / ОЗУ DDR4 16 ГБ / SSD 512 ГБ / Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5) – 15 шт., монитор (Asus TUF Gaming VG249Q c) – 30 шт., клавиатура (оклик 530s) – 15 шт., мышь (defender mb-160) – 15 шт., кабель питания (IEC 320 C13 - IEC 320 C14) – 30 шт., сетевой фильтр – 15 шт., проектор (Epson EB-W05) – 1 шт., экран для проектора (SAKURA CINEMA WALLSCREEN) – 1 шт., ноутбук (ЦПУ: Intel i5 Количество ядер процессора: 4 Частота: 1,6 ГГц Объем видеопамати: 2 ОЗУ: 8Гб; ПЗУ: - SSD объемом 256 Гб сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 1000BASE-T. Экран 15,6") – 2 шт., МФУ лазерный (Xerox b 205) – 1 шт., интерфейсный кабель для подключения МФУ – 1 шт., сервер (ЦПУ: AMD Ryzen 5 3600, ОЗУ: DDR4 -32 Гб; Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5, ПЗУ: SSD объемом не менее 512 Гб), коммутатор MES2324 Eltex 24 порта 1G 4 порта 10G (Eltex) – 1 шт., маршрутизатор ESR-20 – 1 шт., телевизор на стойке (hyundai H-led 55es 5001) – 1 шт., система оповещения iBells-105, комплекс звукоусиливающей аппаратуры (Acury AS-10T) – 1 шт., смартфон honor 10i – 16 шт, программное обеспечение: офисный пакет Microsoft Office Professional 2016; ОС Microsoft Windows 10, Adobe Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2016, Notepad++, Git 2.26, .NET Framework developer pack, версия не ниже 4.7, SQL Server Management Studio 2019, MySQL Installer Community, Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 8.4, Microsoft Visual Studio 2019, Java SE Development Kit,15, IntelliJ IDEA Community Edition 2020, NetBeans, PyCharm Community Edition 2020, SQLAlchemy 1.3, Google Chrome.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные или электронные издания

1. Администрирование MySQL; ibooks.ru.com Электронно-библиотечная система – Электрон.дан. – Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2016. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=362753>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана.

2. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах. Учебное пособие для вузов – 2-е изд., испр. и доп. / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н.В. Яковенко; ibooks.ru.com Электронно-библиотечная система – Электрон.дан. – Москва : Горячая Линия–Телеком, 2018. – Режим доступа:

<https://ibooks.ru/reading.php?productid=333358>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана.

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. – Москва : Юрайт, 2020.

4. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко; ibooks.ru.com Электронно-библиотечная система – Электрон.дан. – Москва : Форум, 2019. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=361187>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана.

5. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко; ibooks.ru.com Электронно-библиотечная система – Электрон.дан. – Москва : Форум, 2018. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=361554>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана.

6. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для СПО / С. А. Нестеров. - Москва: Юрайт, 2020.

7. Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С.В. Тарасов; ibooks.ru.com Электронно-библиотечная система – Электрон.дан. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=344900>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана.

8. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных (4-е изд., перераб.) : учебник. / Г.Н. Федорова. – Москва: Академия, 2020.

9. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (4-е изд., перераб.) : учебник / Г.Н. Федорова - Москва: Академия. 2020.

10. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова; znanium.com Электронно-библиотечная система – Электрон.дан. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/791799>, только для зарегистрированных пользователей. – Загл. с экрана.

11. Федорова, Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных (4-е изд., стер.) : учебник / Г.Н. Федорова. - Москва: Академия, 2020.

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Форма итоговой аттестации – выполнение практического задания.

Результаты итоговой аттестации оцениваются исходя из степени выполнения задания

40-100% – «зачтено»;

менее 40% – «не зачтено».

Типовое задание:

Спроектировать и реализовать БД для указанной предметной области с учетом требований нормализации, заполнить БД данными. Создать в БД подпрограмму, обеспечивающую защиту и управление доступом к объектам БД. Применить методы и технологии защиты информации в БД.

1 вариант:

1) Спроектировать с учетом требований нормализации БД и создать в конкретной СУБД БД для учёта сотрудников, включающую следующую информацию: табельный номер, ФИО, должность (у сотрудника не может быть совмещения нескольких должностей), дату принятия на должность и дату увольнения с должности (необязательное поле).

2) Заполнить созданную БД данными.

3) Создать представление, возвращающее табельный номер и ФИО сотрудников с зарплатой выше средней.

4) Создать пользователя БД, разрешив ему просмотр и редактирование данных только в одной таблице БД.

2 вариант:

1) Спроектировать с учетом требований нормализации БД и создать в конкретной СУБД БД для учёта сотрудников, включающую следующую информацию: табельный номер, ФИО, должность (у сотрудника может быть совмещение нескольких должностей), зарплата (не менее 10000 рублей).

2) Заполнить созданную БД данными.

3) Создать триггер, изменяющий значение зарплаты для нового сотрудника на 10000, если были введены некорректные данные.

4) Создать пользователя БД, разрешив ему только просмотр данных из любой таблицы БД.

3 вариант:

1) Спроектировать с учетом требований нормализации БД и создать в конкретной СУБД БД для учёта библиотечных книг, включающую следующую информацию: название книги, ее библиотечный номер, фамилию и имя автора (у одной книги может быть несколько авторов), место хранения книги (абонемент или читальный зал).

2) Заполнить созданную БД данными.

3) Создать хранимую процедуру, добавляющую информацию о новой книге в БД (информация о книге передается через параметры).

4) Создать резервную копию БД, изменить БД и восстановить ее из резервной копии.