

**Учебный модуль дополнительных профессиональных программ  
для целей обеспечения потребностей в дополнительном  
профессиональном образовании персонала и внешних заказчиков ПОО,  
потребности в повышении квалификации и переподготовке рабочих и  
служащих на основе технологии проектного обучения**

**1. Название модуля:** Разработка, администрирование и эксплуатация баз данных

**1. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение:**

К освоению программы (модуля) допускаются лица, имеющие/получающие среднее профессиональное образование и/или имеющие/получающие высшее образование.

**2. Планируемые результаты обучения**

Планируемые результаты обучения определены с учетом требований

1. Проектировать и разрабатывать объекты базы данных.
2. Осуществлять администрирование и защиту базы данных.
3. Эксплуатировать базу данных в конкретной СУБД

Перечень профессиональных компетенций<sup>1</sup>, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

ПК 1. Проектировать и разрабатывать объекты базы данных

ПК 2. Осуществлять администрирование и защиту базы данных

ПК 3. Эксплуатировать базу данных в конкретной СУБД

В результате освоения модуля слушатель должен приобрести знания и умения, необходимые для качественного изменения перечисленной выше профессиональной компетенции. Слушатель должен

**знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

---

<sup>1</sup> Профессиональные компетенции могут определяться на основе профессиональных стандартов, квалификационного справочника, требований конкретного заказчика.

- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- язык структурированных запросов SQL.

**уметь:**

- работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;
- выполнять определение данных и доступ к данным, манипуляции с данными с использованием SQL.

## 5. Учебный план<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия		Дистанционные занятия		СРС, час.	Промежуточная аттестация, час.
			из них		из них			
			Теоретические занятия	Практические занятия	Теоретические занятия	Практические занятия		
1	Разработка объектов баз данных <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теория баз данных</li> <li>• Технологии доступа к данным</li> </ul>	30	2	6	8	4	8	
2	Администрирование и защита баз данных <ul style="list-style-type: none"> <li>• Администрирование сервера БД</li> <li>• SQL DDL (язык определения данных)</li> <li>• Управление доступом и защита БД</li> </ul>	30	2	6	8	4	8	
3	Реализация и эксплуатация баз данных <ul style="list-style-type: none"> <li>• SQL DML (манипулирование данными)</li> <li>• Процедурные расширения, обработка исключительных ситуаций</li> <li>• Средства создания пользовательских приложений к БД</li> </ul>	50	4	6	6	14	18	
Аттестация по модулю, час.		6						6
Итого:		116	8	18	22	22	34	6

<sup>2</sup> При отсутствии аудиторных или занятий с использованием ДОТ и ЭО, СРС/ проектной работы слушателей аттестации соответствующие графы можно исключить.

## 6. Календарный учебный график

Наименование разделов	Объем нагрузки, ч.	Учебные дни (недели, месяцы)									
Разработка объектов баз данных	30										
Администрирование и защита баз данных	30										
Реализация и эксплуатация баз данных	50										
Аттестация по модулю	6										

## Учебно-методическое обеспечение программы

- Методические указания по выполнению практических занятий;
- Печатные издания:
  - Фуфаев Э.В. Базы данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с.
  - Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / И.А. Кумскова. — 3-е изд., перераб. — Москва : КНОРУС, 2018. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование).
  - Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с.
- Электронные издания (электронные ресурсы):
  - Учебник. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Microsoft TechNet [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)). Дата обращения 27.02.2017
- Дополнительные источники
  - Мартишин, С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2016.-368 с.
  - Махмутова, М. В. Теория и практика разработки баз данных : учебное пособие / М. В. Махмутова. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 185 с.
  - Махмутова, М. В. Практический подход к проектированию баз данных : учебное пособие / М. В. Махмутова. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 159 с.

## Оценка качества освоения модуля

### 1.1 Формы текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю:

Наименование раздела	Форма текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю	Шкала оценки (баллы, «зачтено» / «не зачтено»)	Критерии оценивания
Разработка объектов баз данных	Текущий контроль успеваемости	«зачтено» / «не зачтено»	Построенная база данных соответствует предметной области, выделены объекты и атрибуты, БД нормализована в соответствии с ЗНФ, таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована.
Администрирование и защита баз данных	Текущий контроль успеваемости	«зачтено» / «не зачтено»	Выделены группы пользователей, созданы соответствующие роли, пользователям назначены требуемые привилегии.
Реализация и эксплуатация баз данных	Текущий контроль успеваемости	«зачтено» / «не зачтено»	Построены запросы манипулирования данными. Хранимая процедура имеет входные параметры, выводит набор данных из связанных таблиц. Триггер, реализующий каскадное воздействие, обеспечивает целостность данных при выполнении операций манипулирования данными в связанных таблицах Обоснован период резервного копирования
Промежуточная аттестация по модулю - Портфолио		«зачтено» / «не зачтено»	Построенная база данных соответствует предметной области, нормализована в соответствии с ЗНФ. Созданы и обоснованы группы пользователей. Обоснован период резервного копирования Построены запросы на выборку, изменение, добавление данных, при выполнении операций манипулирования данными обеспечен контроль и управление процессами обработки информации

1.2. Примеры оценочных материалов для текущего контроля успеваемости и аттестации по модулю (примеры оценочных материалов, примеры решений, требования к содержанию заданий).

Задание для промежуточной аттестации по модулю - портфолио:

1. Выполнить анализ предметной области, построить логическую модель базы данных, выполнить нормализацию базы данных до 3НФ.
2. Построить физическую модель данных, реализовать базу данных в выбранной СУБД.
3. Продумать политики безопасности, определить группы пользователей, права доступа к данным.
4. Построить пользовательские запросы на добавление, удаление, обновление, выборку данных
5. Написать хранимую процедуру, возвращающую набор данных в соответствии с указанным параметром
6. Создать триггер, реализующий каскадные воздействия при изменении данных.

Перечень документов, входящих в портфолио: дизайн-макет в формате PSD (xcf)+ веб-приложение Требования к оформлению портфолио: электронный вид		
Оценка портфолио (включая требования к оформлению)		
Результаты освоения программы	Предметы оценивания	Критерии оценки
ПК 1. Проектировать и разрабатывать объекты базы данных	Схемы: логическая модель данных, физическая модель данных Метаданные всех объектов базы данных.	Построенная база данных соответствует предметной области, нормализована в соответствии с 3НФ. Созданы и обоснованы группы пользователей. Обоснован период резервного копирования Построены запросы на выборку, изменение, добавление данных, при выполнении операций

		манипулирования данными обеспечен контроль и управление процессами обработки информации
--	--	---