**Департамент образования, науки и молодежной политики Воронежской области**

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Воронежской области  
**«Лискинский промышленно-транспортный техникум имени А.К. Лысенко»**

**(ГБПОУ ВО «ЛПТТ имени А.К. Лысенко»)**

****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

*название профессионального модуля*

по специальности СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

*код название*

Лиски

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в соответствии с запросом потенциальных работодателей по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» и на основании решения педагогического совета от «27» августа 2015 года, протокол №1.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Воронежской области «Лискинский промышленно-транспортный техникум имени А.К. Лысенко» (ГБПОУ ВО «ЛПТТ имени А.К. Лысенко»)

Разработчики:

Петрова Ольга Николаевна, преподаватель;

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Плотникова Светлана Сергеевна, преподаватель.

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии «Промышленность» от «27» августа 2015 года, протокол №1.

Председатель ЦК Буйволова Е.И.

Программа одобрена на заседании УМС от «27» августа 2015 года, протокол №1.

Заведующий научно-методическим отделением С.А.Ирхина

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр.  4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 7 |
| **3. СТРУКТУРА И содержание профессионального модуля** | 8 |
| **4 условия реализации рабочей программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 21 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля** | 23 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): разработка и администрирование баз данных.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* работы с объектами баз данных;
* использования средств заполнения базы данных;
* использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
* осуществлять монтаж, настройку и администрирование вычислительных сетей.

**уметь:**

* создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
* работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
* формировать и настраивать схему базы данных;
* разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
* создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
* применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
* определять архитектуру и устройства сетей и систем;
* определять технологию сетей;
* пользоваться основными протоколами и настраивать драйверы;
* анализировать процесс адресации в сетях;
* настраивать межсетевое взаимодействие и устранять ошибки в глобальных сетях;
* подключать и настраивать локальную сеть.

**знать:**

* основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
* основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
* современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
* методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (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;
* архитектуру и устройство сетей и систем;
* основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
* информационные ресурсы компьютерных сетей;
* технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
* основы разработки приложений баз данных;
* определение архитектуры и устройств сетей и систем.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 786 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 645 часов, включая:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –408 часа;
* самостоятельной работы обучающегося – 214 часов;
* производственной практики – 144 часа.

**1.4. Использование часов вариативной части ППССЗ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Дополнительные**  **профессиональные**  **компетенции** | **Дополнительный практический опыт** | **Дополнительные**  **умения** | **Дополнительные**  **знания** | **№, наименование**  **темы** | **Количество**  **часов** | | **Обоснование**  **включения в**  **рабочую**  **программу** |
| 1 |  |  | Определять архитектуру  и устройства сетей и систем. | Определение архитектуры и устройств сетей и систем. | Тема 1.1. Архитектура и устройства сетей и систем. | | 24 | Углубленное изучение процесса осуществления монтажа, настройки и администрирования вычислительных сетей. |
| 2 | Определять технологию сетей. | Основные технологии сетей. | Тема 1.2. Технологии сетей. | | 32 |
| 3 | Пользоваться основными протоколами и настраивать драйверы. | Характеристика основных протоколов и использование драйверов. | Тема 1.3. Протоколы и драйверы. | | 18 |
| 4 | Анализировать процесс адресации в сетях. | Процесс адресации в сетях. | Тема 1.4. Процесс адресации в сетях. | | 20 |
| 5 | Настраивать межсетевое взаимодействие и устранять ошибки в глобальных сетях. | Определение межсетевого взаимодействия. | Тема 1.5. Межсетевое взаимодействие. | | 32 |
| 6 | Подключать и настраивать локальную сеть. | Основные  технологии локальных сетей | Тема 1.6 Технологии локальных сетей | | 34 |
|  | **ИТОГО** | | | | | | **160** |  |

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): разработкой и администрированием баз данных, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| **ПK 2.1** | Разрабатывать объекты базы данных. |
| **ПК 2.2** | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД). |
| **ПК 2.3** | Решать вопросы администрирования базы данных. |
| **ПК 2.4** | Реализовывать методы и технологии защиты информации  в базах данных. |
| **ОК 1** | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| **ОК 2** | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| **ОК 3** | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| **ОК 4** | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| **ОК 5** | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| **ОК 6** | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| **ОК 7** | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| **ОК 8** | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| **ОК 9** | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности |

**3. СТРУКТУРА и содержание ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**  часов | **в т.ч.**  **лабораторные работы и**  **практические занятия,**  **часов** | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  **часов** | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| ПК 2.3. | **МДК.02.01. Инфокоммуникационные системы и среды**  **Раздел 1.** Осуществление монтажа, настройки и администрирование вычислительных сетей | 240 | 160 | 70 | - | 80 |  | - | 36 |
| **МДК.02.01. Инфокоммуникационные системы и среды**  **Раздел 2.** Решение вопросов администрирования баз данных | 6 | 4 | - | - | 2 |  | - | 36 |
| ПК 2.1 | **МДК.02.02.Технология разработки и защиты баз данных.**  **Раздел 3.** Разработка объектов базы данных. | 303 | 197 | 87 | 5 | 83 |  |  | 18 |
| ПК 2.2 | **МДК.02.02.**  **Раздел 4.** Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД). | 131 | 60 | 25 | 10 | 25 |  |  | 36 |
| ПК 2.4 | **МДК.02.02.**  **Раздел 5.** Реализация методов и технологий защиты информации  в базах данных. | 78 | 30 | 11 | 5 | 25 |  | - | 18 |
| ПК 2.1-2.4 | **Производственная практика (по профилю специальности)**, часов | 144 |  |  |  | |  |  | 144 |
|  | **Всего:** | **786** | **430** | **188** | **20** | **215** |  | **-** | **144** |

# **3.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** |
| **1** | **2** | **3** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Раздел 1. Осуществление монтажа, настройки и администрирование вычислительных сетей** | | **240** |
| **МДК.02.01.** Инфокоммуникационные системы и сети | | **160** |
| **Тема 1.1.** Архитектура и устройство сетей и систем. | **Содержание:** Архитектуры и аппаратные компоненты компьютерных сетей и систем. Понятия сетевой архитектуры, сети и системы. Виды сетей. Типы архитектур, топологии, методы доступа; их характеристики. Типы кабелей (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель), сетевой адаптер.  Модели информационных систем. Структуры информационных систем. | **30** |
| **Практические занятия:**   1. Определить архитектуру сетей. 2. Определить устройства систем. | 10 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **15** |
| **Тема 1.2.** Технологии сетей. | **Содержание:** Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI; пример другой сетевой модели; задачи и функции по уровням модели OSI. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, Token Ring. Методы и этапы доступа к среде передачи данных. Возникновение коллизии. | **38** |
| **Лабораторные занятия:**   1. Определить технологию сетей. 2. Построение модели информационной системы. 3. Охарактеризовать структуры модели информационной системы. 4. Проектирование и расчёт сети. 5. Подбор оборудования сети. 6. Проанализировать методы и этапы доступа к среде передачи данных. | 18 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по закреплению и систематизации знаний; * по формированию умений. | **20** |
| **Контрольная работа:** Архитектура и устройство сетей их технологии. | | 2 |
| **Тема 1.3.** Протоколы и драйверы | **Содержание:** Драйверы сетевых адаптеров. Основные поня­тия, принципы взаимодействия, различия и особенности рас­пространенных протоколов: TCP/IP, IPX/SPX, IPsek. Установка протоколов в операци­онных системах. Принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP и IPX/SPX.). Установка и настройка параметров сети. | **18** |
| **Практические занятия:**   1. Настроить драйверы сетевых адаптеров. 2. Установить протоколы в операци­онных системах. 3. Проанализировать работу протоколов разных уровней. 4. Установить и настроить параметры сети. | 8 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | 10 |
| **Тема 1.4.** Процесс адресации в сетях. | **Содержание:** Адресация в сетях. Обмен данными. Способы проверки правильности передачи данных. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных. Взаи­модействие с прикладными протоколами. Предоставление сете­вых услуг пользовательскими программами. | **18** |
| **Лабораторные занятия:**   1. Проанализировать процесс адресации в сетях. 2. Определить способы проверки правильности передачи данных. 3. Провести анализ способов обнаружения и устранения ошибок при передаче данных. | 6 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | 14 |
| **Тема 1.5.** Межсетевое  Взаимодействие. | **Содержание:** Понятие меж­сетевого взаимодействия. Организация меж­сетевого взаимодействия: маршрутизация и фильтрация пакетов. Информационные ресурсы компьютерных сетей. Понятия: маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмау­эра и моста. | **26** |
| **Лабораторные занятия:**   1. Выполнить установку и настройку платы сетевого адаптера. 2. Произвести расчёт адресации в больших сетях. 3. Настроить межсетевое взаимодействие и устранить ошибки. 4. Построение таблицы маршрутизации. 5. Подключение и настройка глобальной сети. 6. Расчёт адресации в сетях. | 12 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **10** |
| **Тема 1.6** Технологии локальных  сетей. | **Содержание:** Локальные сети. Технологии локальных сетей. Комплексные поставки сетевого оборудования. Технические средства локальных сетей. Программное обеспечение локальных сетей. | **30** |
| **Практические занятия.**   1. Подключение и настройка локальной сети. 2. Средства линий передачи. 3. Сетевые карты. 4. Программное обеспечение локальных сетей. | 16 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по закреплению и систематизации знаний; * по формированию умений. | **12** |
| **Контрольная работа:** Осуществление монтажа, настройки и администрирование вычислительных сетей. | | 2 |
| **Раздел 2. Решение вопросов администрирования баз данных** | | **6** |
| **МДК.02.01.** Инфокоммуникационные системы и сети. | | **4** |
| **Тема 2.1.** Системы управления базами данных | **Содержание:** Назначение и функции программ. Определение СУБД. Основные функции СУБД. | 4 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по закреплению и систематизации знаний. | 2 |
| **Экзамен** | |  |
| **Итого по МДК 02.01 Инфокоммуникационные системы и сети:** | | **246** |
| **максимальная учебная нагрузка по МДК.02.01** | |  |
| **самостоятельная работа** | | **82** |
| **аудиторная учебная нагрузка** | | **164** |
| ***В том числе:*** | |  |
| **Лабораторные/практические занятия** | | **70** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных.** | | | 264 |
| **Раздел 3. Разработка объектов базы данных.** | | |  |
| **Тема 3.1.**  Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. | | **Содержание :**  Основные определения баз данных. Предметная область, СУБД, пользователи. Архитектура баз данных . Информационная модель данных. Логические модели базы данных. | **5** |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **24** |
| **Тема 3.2.** Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. | | **Содержание :**  Основные понятия реляционной базы данных. Свойства отношении реляционной базы данных. Ссылочная целостность реляционной базы данных. Интерактивный и встроенный SQL. Составные части SQL. Типы данных SQL. Дата и время. Неопределенные или пропущенные данные. Select- запросы. Использование логических операторов not, and, or в Select запросе. Использование логических операторов not, and, or в Select запросе. Операторы In, Between, Like, is null. Преобразование вывода и встроенные функции. Агрегирование и групповые функции. Пустые значения null в агрегирующих функциях. Результат действия трехзначных условных операторов. Упорядочение выходных полей: Order by. Вложенные подзапросы. Формирование связанных подзапросов. Связанные подзапросы в Having. Использование оператора Exists. Операторы сравнения с множеством значений In, Any, All. Особенности применения операторов Any, All, Exists, при обработке null значений. Использование Count вместо Exists. Оператор объединения Union. Устранение дублирования в Union. Использование Union с Order by. Внешнее объединение. Соединение таблиц с использованием Join. Операции соединения таблиц посредством ссылочной целостности. Внешнее соединение таблиц. Команда манипулирования данными Insert. Удаление строк из таблицы Delete. Изменение записей Update. Использование подзапросов в Insert. Использование подзапросов, основанных на таблицах внешних запросов. Использование подзапросов с Delete. Использование подзапросов с Update. | **91** |
| **Практические занятия:**   1. Решение задач по теме : Select- запросы. 2. Решение задач по теме : операторы In, Between, Like, is null 3. Построение запросов с помощью агрегированных и групповых функций. 4. Пустые значения null в агрегирующих функциях. 5. Результат действия трехзначных условных операторов. 6. Упорядочение выходных полей. 7. Вложенные подзапросы. 8. Решение задач по теме : Формирование связанных подзапросов. 9. Решение задач по теме : Связанные подзапросы в Having. 10. Решение задач по теме : Вложенные подзапросы, связанные подзапросы. 11. Решение задач по теме : Использование оператора Exists 12. Решение задач по теме :  Операторы In, Any, All. 13. Использование Count вместо Exists. 14. Оператор объединения Union. 15. Устранение дублирования в Union. 16. Решение задач по теме :Внешнее объединение. 17. Решение задач по теме Соединение таблиц с использованием Join. 18. Решение задач по теме Операции соединения таблиц посредством ссылочной целостности 19. Выборка данных 20. Команда манипулирования данными Insert. 21. Решение задач по теме : Команды манипулирования данными. | 42 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **24** |
| Дифференцированный зачет | | | |
| **Тема 3.3.** Создание объектов баз данных. | | **Содержание :**  Создание таблиц БД. Использование индексации для быстрого доступа к данным. Изменение существующей таблицы. Удаление таблицы. Ограничение на множество допустимых значений данных. Ограничение на множество допустимых значений данных. Ограничение Not null. Уникальность, как ограничение столбца. Присвоение имени ограничению. Ограничения первичных ключей. Составные первичные ключи. Установка значений по умолчанию. Поддержка целостности данных. Внешние и родительские ключи. Смысл внешних и родительских ключей. Внешний ключ как ограничение таблицы. Поддержка ссылочной целостности. Использование первичного и внешнего ключа. | **43** |
| **Практические занятия:**   1. Создание таблиц БД 2. Заполнение таблиц БД записями. 3. Удаление таблицы. 4. Создание объектов БД с использованием ограничений на столбцы. 5. Создание схемы базы данных на основе предметной области. 6. Создание таблиц базы данных. 7. Использование ограничений на столбцы. 8. Заполнение таблиц базы данных. 9. Создание запросов к базе данных. 10. Изучение индивидуального задания предметной области. 11. Проектирование схемы базы данных. 12. Создание и заполнение базы данных. 13. Создание запросов к базе данных. | 18 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **10** |
| **Тема 3.4.** Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. | | **Содержание :**  Типы взаимосвязей в моделях данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных в базе. Основы реляционной алгебры. Нормализация баз данных. Этапы проектирования баз данных. Проектирование базы данных на основе модели типа объект- отношение. Универсальное отношение. Аномалии вставки, обновления, удаления. Концепция функциональных зависимостей. Процедура нормализации. Алгоритм декомпозиции. Транзитивные зависимости. Метод сущность – связь. Степень связи. Разработка ER- модели. | **37** |
| **Практические занятия:**   1. Операции реляционной алгебры. 2. Примеры нормализации таблиц БД. 3. Лабораторная работа .Проектирование универсального отношения 4. Лабораторная работа .Разработка модели базы данных с помощью алгоритма декомпозиции. 5. Лабораторная работа .Проектирование реляционной базы данных с помощью алгоритма декомпозиции. 6. Лабораторная работа .II способ проектирования баз данных из универсального отношения. 7. Лабораторная работа .Разработка реляционной базы данных с помощью метода проектирования ER-сущность –связь. | 15 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **15** |
| **Тема 3.5.** Современные инструментальные Case средства разработки схемы базы данных. | | **Содержание :**  Проектирование с помощью CASE технологий POWER DESIGNER концептуальной модели базы данных. Генерирование физической модели из концептуальной. | **21**  12 |
| **Практические занятия:**   1. Изучение компонент POWER DESIGNER 2. Проектирование с помощью CASE технологий POWER DESIGNER концептуальной модели базы данных. 3. Лабораторная работа .Внесение необходимых изменений в концептуальную модель Б.Д. 4. Лабораторная работа .Расстановка связей между объектами Б.Д. 5. Генерирование физической модели из концептуальной. |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **10** |
| Контрольная работа по теме: « Разработка объектов базы данных» | | | |
| **Раздел 4.** **Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных.** | | | |
| **Тема 4.1**.Проектирование баз данных. | | **Содержание :**  Создание таблиц базы данных в СУБД Microsoft SQL serwer. Изменение существующей таблицы. Удаление таблиц. | **21** |
| **Практические занятия:**   1. Создание таблиц базы данных в СУБД Microsoft SQL serwer. 2. Применение ограничений на множество допустимых значений данных. 3. Изменение существующей таблицы. 4. Удаление таблиц. | 15 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **10** |
| **Тема 4.2.**Представления. | **Содержание:**  Поддержка целостности данных. Создание представлений. Модификация представлений. | | **14** |
|  | | **Практические занятия:**   1. Поддержка целостности данных. Внешние и родительские ключи. 2. Составные внешние ключи. 3. Ограничение внешнего ключа. 4. Внешний ключ как ограничение таблицы. 5. Поддержка ссылочной целостности и ограничения значений родительского ключа. 6. Действие ограничений внешнего и родительского ключей при использовании команд модификации 7. Создание представлений 8. Операции модификации представлений. 9. Агрегированные представления. Представления, основанные на нескольких таблицах. 10. Представления и подзапросы. | 10 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **15** |
| Контрольная работа: «Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных» | | | |
| **Раздел 5.** **Реализация методов и технологий защиты информации**  **в базах данных.** | | | |
| **Тема 5.1.** Способы контроля доступа к данным. | | **Содержание :**  Определение прав доступа пользователей к данным. Пользователи и привилегии. Стандартные привилегии. | **7** |
| **Практические занятия:**   1. Команда Grant. 2. Использование аргументов All и Public. 3. Отмена привилегий | 5 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **15** |
| **Тема 5.2.** Управление привилегиями. | | **Содержание:**  Использование представлений для фильтрации привилегий. Ограничение привилегий для столбцов и строк. Предоставление доступа только к извлеченным данным. Использование представлений в качестве альтернативы ограничениям. Создание и удаление пользователей. | **12** |
| **Практические занятия:**   1. Использование представлений для фильтрации привилегий. 2. Ограничение привилегий для столбцов и строк. 3. Предоставление доступа только к извлеченным данным. Использование представлений в качестве альтернативы ограничениям. 4. Создание и удаление пользователей. | 6 |
| **Самостоятельная работа:**   * по овладению знаниями; * по формированию умений. | **10** |
| **Экзамен** | | |  |
| **Итого по МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных:** | | |  |
| **максимальная учебная нагрузка по МДК.02.02** | | | **399** |
| **самостоятельная работа** | | | **133** |
| **аудиторная учебная нагрузка** | | | **266** |
| ***В том числе:*** | | |  |
| **Лабораторные/практические занятия** | | | **118** |
| **Примерная тематика курсовых работ (проектов)**   1. Проектирование реляционной базы данных «Кулинарный справочник». 2. Проектирование реляционной базы данных «Хлебокомбинат». 3. Проектирование реляционной базы данных «Адвокатская контора». 4. Проектирование реляционной базы данных «Продажи товаров». 5. Проектирование реляционной базы данных «Перемещения сотрудников». 6. Проектирование реляционной базы данных «Поликлиника». 7. Проектирование реляционной базы данных «Учет дорожно-транспортных происшествий». 8. Проектирование реляционной базы данных «Поставка товаров». 9. Проектирование реляционной базы данных «Турагентство». 10. Проектирование реляционной базы данных «Торговля». 11. Проектирование реляционной базы данных «Музыкальный магазин». 12. Проектирование реляционной базы данных «Библиотека». 13. Проектирование реляционной базы данных «Учет успеваемости студентов». 14. Проектирование реляционной базы данных «Учет аудиторного фонда организации». 15. Проектирование реляционной базы данных «Медицинский кооператив». 16. Проектирование реляционной базы данных «Городская дума». 17. Проектирование реляционной базы данных «Обслуживание работы конференции». 18. Проектирование реляционной базы данных «Обслуживание работы склада». 19. Проектирование реляционной базы данных «Учет работы фирмы». 20. Проектирование реляционной базы данных «детского сада». 21. Проектирование реляционной базы данных «БД спортивной школы». 22. Проектирование реляционной базы данных «коммерческого учебного центра». 23. Проектирование реляционной базы данных «автошкола». 24. Проектирование реляционной базы данных «кинотеатра». 25. Проектирование реляционной базы данных «Футбольная команда». 26. Проектирование реляционной базы данных «автозаправочной станции». 27. Проектирование реляционной базы данных «Планирование и учет работы медицинского персонала». 28. Проектирование реляционной базы данных «Лекарственное обеспечение». 29. Проектирование реляционной базы данных «Пункта по ремонту электроаппаратуры». 30. Проектирование реляционной базы данных «горнолыжной базы». | | |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)** | | | 20 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ :**  **ПК 2.1. Разработка объектов базы данных.**   1. Изучение структуры предприятия. Сбор сведений о предприятии 2. Выделение ключевых объектов предприятия 3. Моделирование объектов базы данных 4. Определение типов данных для каждого объекта   **ПК 2.2 Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).**   1. Построение реляционной модели данных, описание всех отношений с указанием главных ключей 2. Построение схем базы данных 3. Расстановка связей в отношениях 4. Создание концептуальной и физической модели 5. Создание и заполнение таблиц базы данных 6. Манипулирование данными (удаление, хранение, добавление, редактирование данных, ввод нулевых значений) 7. Создание запросов к базе данных 8. Проверка работы базы данных и запросов к ней 9. Управление доступом к данным   **ПК 2.3 Решение вопросов администрирования базы данных**   1. Резервное копирование и восстановление 2. Хранимые процедуры и триггеры 3. Обеспечение достоверности данных 4. Определение прав доступа пользователей к данным.   **ПК 2.4. Реализация методов и технология защиты информации в базах данных.**   1. Пользователи и привилегии . 2. Использование представлений для фильтрации привилегий.   Создание и удаление пользователей | | | 144 |
| **Всего** | | | **789** |

# **4. условия реализации рабочей программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории: «Лаборатория технологии разработки баз данных», «Лаборатория информационно-коммуникационных систем».

**Оборудование лаборатории:**

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* персональные компьютеры по количеству обучающихся, объединённые локальной вычислительной сетью.
* интерактивная доска.

**Технические средства обучения:**

* рабочие места, оснащенные персональными компьютерами, имеющими доступ в интернет, по количеству обучающихся;
* необходимое программное обеспечение;
* интерактивная доска;
* принтер;
* сканер.

**Комплект учебно-методической документации:**

* презентационный материал;
* учебно-методическая документация.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

**Основные источники:**

1. Кузин А.В., Демин В.М., Разработка баз данных в системе Microsoft Access.
2. Астахова И.Ф., Толстобров А.П., Мельников В.М. SQL в примерах и задачах.Учебное пособие.-Мн.: Новое знание, 2002.-176с.
3. Информационные системы, Федорова Г. Н. Учебник. – Академия, 4-е изд., стер., 2013.-208с.
4. Э.В.Фуфаев, Д.Э.Фуфаев «Базы данных» 7-е изд.Москва. Издательский центр «Академия» ,2012 г.

**Дополнительные источники:**

1. Дейт К. Введение в системы баз данных. Пер. с англ.- К.,М.,СПб.: Издательский дом "Вильямс",1999.-848 с.
2. Грабер М. Справочник по SQL.-М.:Лори, 1998.-219 с.
3. А.Д.Хомоненко., В.М.Циганков., М.Г.Мальцев “Базы данных”. СПб. Корона Принт. 2004г
4. Л. Омельченко. Visual FoxPro 8. СПб. БХВ. 2003г.
5. С.В. Симонович. Информатика. СПб. Питер. 2000.
6. Информатика. Учебник. Под редакцией Н.В. Макаровой. М. Финансы и статистика. 1997 г.
7. Фуфаев Э.В. Пакеты прикладных программ: учеб. пособие для студ. СПО – 5-е изд. – М.: Академия, 2010. – 352с.

**Интернет-ресурсы**

1. <http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/>
2. Головин Ю.А. Информационные сети.-2-е изд.-М.: Академия, 2010.

# **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Таблица №1

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования к результатам**  **освоения**  **(должен иметь практический опыт, уметь, знать)** | **Функциональная принадлежность оценочного средства** |
| **Иметь практический опыт** | |
| * работы с объектами баз данных; | Лабораторные и практические занятия. **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * использования средств заполнения базы данных; | Лабораторные и практические занятия. **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * использования стандартных методов защиты объектов базы данных; | Лабораторные и практические занятия. **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| **Уметь** | |
| * создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам; | **Практические занятия:** «Создание таблиц базы данных», «Заполнение таблиц базы данных записями», «Создание объектов базы данных с использованием ограничений на столбец», «Создание запросов к базе данных»  **зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2.Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * работать с современными case-средствами проектирования баз данных; | **Практические занятия:** «Изучение компонент POWER DESIGNER» ,  «Проектирование с помощью CASE технологий POWER DESIGNER концептуальной модели базы данных».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * формировать и настраивать схему базы данных; | **Практические занятия: «** Команда Grant»,  «Использование аргументов All и Public»,  «Отмена привилегий»  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * разрабатывать прикладные   программы с использованием языка SQL; | **Практические занятия:** «Операции реляционной алгебры»,  «Проектирование универсального отношения», **«**Разработка модели базы данных с помощью алгоритма декомпозиции» , **«**Проектирование реляционной базы данных с помощью алгоритма декомпозиции».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * создавать хранимые процедуры и   триггеры на базах данных; | **Практические занятия:**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; | **Практические занятия:** «Использование представлений для фильтрации привилегий»,  «Ограничение привилегий для столбцов и строк», «Предоставление доступа только к извлеченным данным» , « Использование представлений в качестве альтернативы ограничениям»,«Создание и удаление пользователей».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * определять архитектуру и устройства сетей и систем; | **Практические занятия:** Определить архитектуру сетей», «Определить устройства систем».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * определять технологию сетей; | **Лабораторные занятия:** «Определить технологию сетей», «Построение модели информационной системы», «Охарактеризовать структуры модели информационной системы», «Проектирование и расчёт сети», «Подбор оборудования сети», «Проанализировать методы и этапы доступа к среде передачи данных».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * пользоваться основными протоколами и настраивать драйверы; | **Практические занятия:** «Настроить драйверы сетевых адаптеров», «Установить протоколы в операци­онных системах», «Проанализировать работу протоколов разных уровней», «Установить и настроить параметры сети».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * анализировать процесс адресации в сетях; | **Лабораторные занятия:** «Проанализировать процесс адресации в сетях», «Определить способы проверки правильности передачи данных», «Провести анализ способов обнаружения и устранения ошибок при передаче данных».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * настраивать межсетевое взаимодействие и устранять ошибки в глобальных сетях; | **Лабораторные занятия:** «Выполнить установку и настройку платы сетевого адаптера», «Произвести расчёт адресации в больших сетях», «Настроить межсетевое взаимодействие и устранить ошибки», «Построение таблицы маршрутизации», «Подключение и настройка глобальной сети», «Расчёт адресации в сетях».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * подключать и настраивать локальную сеть. | **Практические занятия:** «Подключение и настройка локальной сети», «Средства линий передачи», «Сетевые карты», «Программное обеспечение локальных сетей».  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| **Знать** | |
| * основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; | **Контрольная работа:** Разработка объектов базы данных.  **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; | **Контрольная работа:** Разработка объектов базы данных.  **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; | **Контрольная работа:** Разработка объектов базы данных.  **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД); | **Контрольная работа:** «Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных».  **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; | **Контрольная работа:** «Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных».  **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * методы организации целостности данных; | **Контрольная работа:** «Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных».  **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; | **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * основные методы и средства защиты   данных в базах данных; | **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * основы разработки приложений баз данных; | **Экзамен по МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * архитектуру и устройство сетей и систем; | **Контрольная работа:** Архитектура и устройство сетей их технологии.  **Экзамен по МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях; | **Контрольная работа:** Архитектура и устройство сетей их технологии.  **Экзамен по МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * характеристику основных протоколов и использование драйверов; | **Контрольная работа:** Осуществление монтажа, настройки и администрирование вычислительных сетей.  **Экзамен по МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * процесс адресации в сетях; | **Контрольная работа:** Осуществление монтажа, настройки и администрирование вычислительных сетей.  **Экзамен по МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * определение межсетевого взаимодействия; | **Контрольная работа:** Осуществление монтажа, настройки и администрирование вычислительных сетей.  **Экзамен по МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| * основные технологии локальных сетей. | **Контрольная работа:** Осуществление монтажа, настройки и администрирование вычислительных сетей.  **Экзамен по МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети.**  **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования к результатам**  **освоения**  **(профессиональные компетенции)** | **Функциональная принадлежность оценочного средства** |
| **ПK 2.1** Разрабатывать объекты базы данных. | **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| **ПК 2.2** Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД). | **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| **ПК 2.3** Решать вопросы администрирования базы данных. | **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |
| **ПК 2.4** Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных. | **Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).**  **ПМ.2. Экзамен квалификационный по производственной практике (по профилю специальности).** |

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования к результатам**  **освоения**  **(общие компетенции)** | **Формы и методы сформированности компетенций** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Оценка преподавателя в участии студента в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках специальности. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Наблюдение за соблюдением технологии изготовления программного продукта. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Наблюдение за поведением в нестандартных и нештатных ситуациях. |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение, оценка преподавателем решения профессиональных задач, практического задания. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы в поиске и использовании информации. |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Определение преподавателем лидерских качеств, наблюдение за отношениями внутри группы. Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с преподавателем и руководителями. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Наблюдение за проявлением лидерских качеств, за самостоятельной организацией работы и качеством его выполнения. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Наблюдение преподавателем за процессом самообразования (использование дополнительных информационных источников), за планированием студентом повышения квалификации (выполнение работы повышенной сложности). |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | Наблюдение за соблюдением действующего законодательства и обязательных требований нормативных документов, а также требований стандартов, технических условий, обновлением программного обеспечения. |