



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института СПО
/ М.А. Харламова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 804.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО *МДК.02.02 «Технология разработки и защиты баз данных»*.

Учебная дисциплина *«Технология разработки и защиты баз данных»* входит в перечень междисциплинарных курсов профессионального модуля ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

к.п.н., доцент кафедры ММиКТ Тарова И.Н.

Рецензент: к. ф.-м.н. доцент Гладких О.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах, укрупненная группа специальностей 09.00.00. Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке обучающихся по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных» является знакомство студентов с основами автоматизации работы в современных офисных пакетах формирование теоретических знаний и практических навыков информационно-технологической деятельности в офисных пакетах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

– создавать объекты баз данных в современных СУБД 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;

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 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;
- модели и структуры информационных 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональных (ПК):

ПК 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов

максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 171 часов;

– самостоятельной работы обучающегося 82 ч + 1 ч консультации.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 254 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 171 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 70 |
| лабораторные занятия | 101 |
| практические занятия | — |
| контрольные работы | — |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | — |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 82 ч + 1 ч консультации |
| в том числе: | |
| пополнение и углубление теоретических знаний | 82 ч + 1 ч |

| | |
|---|--------------|
| выполнение семестровых заданий на ПК подготовка конспектов создание презентаций подготовка сообщений | консультации |
| Итоговая аттестация в экзамена, 4 семестр | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Технология разработки и защиты баз данных

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 4 | 5 |
| Тема 2.1. Введение в теорию баз данных. | Содержание учебного материала | | |
| | Основные понятия. Компоненты системы баз данных. | 2 | 1 |
| | Этапы развития СУБД. Преимущества и недостатки СУБД. | 2 | 1 |
| | Трехуровневая архитектура систем баз данных ANSI/SPARC. Архитектура многопользовательских систем баз данных | 2 | 1 |
| Тема 2.2. Модели данных и модели баз данных. | Содержание учебного материала | | |
| | Иерархическая модель данных | 2 | 1 |
| | Сетевая модель данных | 2 | 1 |
| | Реляционная модель данных | 4 | 1 |
| | Объектно-ориентированная модель данных | 2 | 1 |
| | Реляционная алгебра | 6 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Решение задач на реляционное исчисление. | 6 | 3 |
| Тема 2.3. Использование СУБД LibreOffice Base для создания баз данных. | Лабораторные занятия | | |
| | Знакомство с СУБД LibreOffice Base. Создание новой базы данных. | 2 | 2 |
| | Создание и редактирование таблиц. | 2 | 2 |
| | Создание и редактирование связей. Обеспечение целостности данных. Каскадное обновление и удаление связанных полей. | 2 | 2 |
| | Создание и редактирование однотобличных форм. | 2 | 2 |
| | Создание и редактирование многотобличных форм. | 2 | 2 |
| | Заполнение таблиц базы данных с помощью форм. Импорт/экспорт данных из базы данных. Сортировка, поиск и фильтрация данных. Добавление и удаление данных. | 2 | 2 |
| | Создание запросов на выборку. | 2 | 2 |
| | Создание запросов с параметром. | 2 | 2 |
| | Создание запросов с условием и параметром. | 4 | 2 |
| | Создание и редактирование отчетов. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Разработка базы данных по вариантам в среде LibreOffice Base. | 13 | 3 |
| Тема 2.4. Проектирование и защита баз данных. | Содержание учебного материала | | |
| | Проблемы проектирования баз данных. | 2 | 1 |
| | Системный анализ предметной области. | 2 | 1 |
| | Метод нормальных форм. | 6 | 1 |
| | Обеспечение целостности. | 2 | 1 |
| | Метод сущность-связь. Основные понятия. | 2 | 1 |
| | Метод сущность-связь. Этапы проектирования. | 2 | 1 |

| | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|
| | Метод сущность-связь. Правила формирования отношений. | 2 | 1 |
| | Настройка и администрирование баз данных. | 2 | 1 |
| | Защита информации в базах данных: основные понятия, методы и средства защиты. | 2 | 1 |
| | Защита информации в базах данных: программно-аппаратные методы защиты. | 2 | 1 |
| | Защита информации в базах данных: средства защиты баз данных. | 2 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | |
| | Построение ER-моделей. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Построение ER-моделей. | 4 | 3 |
| | Работа над индивидуальным проектом «Разработка приложения базы данных для выбранной предметной области». | 20 | 3 |
| Тема 2.5. Язык запросов SQL. | Содержание учебного материала | | |
| | Основы языка SQL. Типы данных. | 2 | 1 |
| | Создание доменов. Создание базовых таблиц. | 2 | 1 |
| | Операции добавления, обновления и удаления данных. | 2 | 1 |
| | Выборка данных: оператор select. | 2 | 1 |
| | Выборка данных из нескольких таблиц. | 2 | 1 |
| | Подзапросы. | 2 | 1 |
| | Реализация операций реляционной алгебры. | 4 | 1 |
| | Представления. | 2 | 1 |
| | Транзакции. | 4 | 1 |
| | Лабораторные занятия | | |
| | Простейшие SELECT-запросы. | 2 | 2 |
| | Операторы IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL. | 4 | 2 |
| | Преобразование вывода и встроенные функции. | 2 | 2 |
| | Агрегирование и групповые функции. | 4 | 2 |
| | Неопределенные значения в агрегирующих функциях. | 2 | 2 |
| | Результат действия трехзначных условных операторов. Упорядочение выходных полей. | 2 | 2 |
| | Вложенные подзапросы. | 2 | 2 |
| | Формирование связанных подзапросов. | 2 | 2 |
| | Связанные подзапросы в HAVING. | 2 | 2 |
| | Использование оператора EXISTS. | 4 | 2 |
| | Операторы сравнения с множеством значений IN, ANY, ALL. | 4 | 2 |
| | Особенности применения операторов ANY, ALL, EXISTS при обработке отсутствующих данных. | 2 | 2 |
| | Использование оператора COUNT вместо EXISTS. | 2 | 2 |
| | Соединение таблиц. Оператор JOIN. Операции соединения таблиц посредством ссылочной целостности. | 6 | 2 |
| | Внешнее соединение таблиц. | 2 | 2 |
| | Использование псевдонимов при соединении копий одной таблицы. | 2 | 2 |
| | Оператор объединения UNION. | 4 | 2 |
| | Операторы манипулирования данными. | 2 | 2 |
| | Использование подзапросов в INSERT. | 2 | 2 |
| | Создание, изменение и удаление таблиц базы данных. Использование индексации для быстрого доступа к данным. | 2 | 2 |
| | Ограничения на множество допустимых значений данных. | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | Поддержка целостности данных. | 4 | 2 |
| | Представления. Модификация представлений. Удаление представлений. | 4 | 2 |
| | Изменение значений в представлениях. Примеры обновляемых и не обновляемых представлений. | 2 | 2 |
| | Определение прав доступа пользователей к данным. | 4 | 2 |
| | Создание и удаление пользователей. Создание и удаление синонимов. | 2 | 2 |
| | Управление транзакциями. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Решение задач по разработке запросов к таблицам. | 30 | 3 |
| | Завершение разработки индивидуального проекта. | 10 | 3 |
| | Всего | 254 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных» используются следующие образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные (лекция, лабораторное занятие), технологии модульного обучения (индивидуальный подход, деятельностный подход), технологии учебной дискуссии, проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории технологии разработки баз данных.

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Персональный компьютер преподавателя (1 шт.)

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3028

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

Microsoft Windows XP Professional

Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows

Libre Office 5.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual Studio Community 2017

Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition

Microsoft Visual C# 2008 Express Edition

Microsoft Visual Basic 2008 Express Edition

Scilab 4.1.2

Maxima 5.3.7

Pascal ABC.NET

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456799> (дата обращения: 01.09.2020).

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142> (дата обращения: 01.09.2020).

Дополнительные источники:

1. Разработка баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Дорофеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 241 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бьюли А. Изучаем SQL – СПб–Москва: Символ, 2017.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы (5-е изд.). – СПб.: Питер, 2017.

Интернет-ресурсы:

- Электронный ресурс Университетская библиотека ONLINE <http://www.biblioclub.ru>.
- Электронный ресурс Youtube <https://www.youtube.com/?gl=RU&hl=ru>.
- Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru>.
- Электронный ресурс Российское образование/Федеральный портал. <http://www.edu.ru/fasi>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий: конспектов, сообщений, таблиц, презентаций, семестровых.

| Результаты обучения по учебной дисциплине | Формируемые компетенции | Оценочные средства по дисциплине |
|---|---------------------------------|--|
| иметь практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> – работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; – использования средств заполнения базы данных; – использования стандартных методов защиты объектов базы данных; уметь: <ul style="list-style-type: none"> – создавать объекты баз данных в современных СУБД 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; знать: <ul style="list-style-type: none"> – 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 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; | ОК 1 – ОК 9, ПК 2.1 – ПК 2.4 | Отчеты по лабораторным работам Тестовые задания Вопросы к экзамену |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – модели и структуры информационных 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. | | |
|---|--|--|