

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



«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 и компьютерных технологий

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

преподаватель Центра СПО Тарова Е.Д.

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

## 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

#### 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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>254</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>171</b>
в том числе:	
лекционные занятия	70
лабораторные занятия	101
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>82 ч + 1 ч консультации</b>
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний выполнение семестровых заданий на ПК подготовка конспектов, создание презентаций подготовка сообщений	82 ч + 1 ч консультации
<b>Итоговая аттестация в экзамена, 4 семестр</b>	

**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
<b>Тема 2.1. Введение в теорию баз данных.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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
<b>Тема 2.2. Модели данных и модели баз данных.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач на реляционное исчисление.	6	3
<b>Тема 2.3. Использование СУБД LibreOffice Base для создания баз данных.</b>	<b>Лабораторные занятия</b>		
	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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Разработка базы данных по вариантам в среде LibreOffice Base.	13	3
<b>Тема 2.4. Проектирование и защита баз данных.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Построение ER-моделей.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Построение ER-моделей.	4	3
	Работа над индивидуальным проектом «Разработка приложения базы данных для выбранной предметной области».	20	3
<b>Тема 2.5. Язык запросов SQL.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	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 необновляемых 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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач по разработке запросов к таблицам.	30	3
	Завершение разработки индивидуального проекта.	10	3
	<b>Всего</b>	<b>254</b>	

### 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
<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>– использования средств заполнения базы данных;</li> <li>– использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;</li> <li>– работать с современными Case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>– формировать и настраивать схему базы данных;</li> <li>– разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;</li> <li>– создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;</li> <li>– применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>– современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных СУБД;</li> <li>– структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>– методы организации целостности данных;</li> <li>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>– основные методы и средства защиты данных в базах данных;</li> <li>– модели и структуры информационных систем;</li> <li>– основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;</li> <li>– информационные ресурсы компьютерных сетей;</li> <li>– технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;</li> <li>– основы разработки приложений баз данных.</li> </ul>	ОК 1 – ОК 9, ПК 2.1 – ПК 2.4	Отчеты по лабораторным работам Тестовые задания Вопросы к экзамену