

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института СПО
М.С.Гладышева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МДК.11.01. Технология разработки и защиты баз данных

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1547. Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО 09.02.07 - Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Технология разработки и защиты баз данных» входит в перечень общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Председатель ПЦК: С.Е. Попов

Разработчик(и) рабочей программы:

Черноусова О.Ю., преподаватель СПО

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.11.01. Технология разработки и защиты баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Шифр дисциплины по учебному плану: МДК. 11.01.

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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;
- 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

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;

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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа, и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

б) профессиональных (ПК):

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часа;

самостоятельной работы обучающегося 27 часов;

промежуточная аттестация 11 часов

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лекционные занятия	50
лабораторные занятия	50
практические занятия	-

контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
Промежуточная аттестация в форме: экзамен 8 семестр	11

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
	МДК 11.01. Технология разработки и защиты баз данных	126	
Тема 11.1. Создание SQL - запросов в Microsoft SQL	Содержание учебного материала		
	1 Введение в SQL Server. Введение в TransactSQL. Архитектура SQL-сервера. Редакции и версии SQL-сервера. Management Studio Язык запросов. Наборы строк. Логика предикатов. Логический порядок операций в запросе.	4	1
	2 Выборка данных. Соединение нескольких таблиц. Простая выборка данных. Устранение дубликатов. Переименование столбцов. Выражения CASE. Соединение таблиц. Внутренние соединения. Внешние соединения. Перекрёстные соединения.	2	1,2
	3 Сортировка и фильтрация. Типы данных. Сортировка данных. Фильтрация строк. Обработка неизвестных значений. Типы данных. Строковые данные. Дата и время.	2	1,2
	4 Модификация данных. Использование встроенных функций. Добавление данных. Изменение и удаление данных. Использование функций в запросах. Функции преобразования. Логические функции.	2	1,2
	5 Группировка и агрегация данных. Использование подзапросов. Табличные выражения. Фильтрация групп. Вложенные подзапросы. Связанные подзапросы. Предикат EXISTS. Представления. Встраиваемые табличные функции. Производные таблицы. Обобщённые табличные выражения.	2	1,2
	6 Операции над множествами. Оконные функции. Сводные таблицы и группирующие наборы. Хранимые процедуры. Объединение запросов. Разность и пересечение множеств. Коррелированное соединение. Функции с секцией OVER. Применение оконных функций. Свёртка и развёртка таблиц. Группирующие наборы. Написание процедур. Использование параметров. Применение процедур. Работа с динамическими	2	1,2

		запросами.		
	7	Транзакции. Роль транзакций в базах данных. Управление транзакциями.	2	1,2
		Лабораторные работы		
	1	Создание баз данных	2	1,2
	2	Соединение нескольких таблиц	2	1,2
	3	Сортировка и фильтрация	2	1,2
	4	Использование встроенных функций	2	2
	5	Использование подзапросов	2	2
	6	Табличные выражения	2	2
	7	Операции над множествами	2	2
	8	Хранимые процедуры	2	2,3
	9	Перехват и обработка ошибок	2	2,3
	10	Транзакции	2	2
Тема 11.2. Разработка баз данных на платформе SQL Server		Содержание учебного материала		
	1	Проектирование и создание таблиц. Сложные аспекты разработки таблиц. Разработка таблиц. Типы данных. Использование схем. Операции над таблицами. Секционирование данных. Сжатие данных. Хронологические таблицы.	2	1
	2	Ограничители целостности данных. Индексы. Целостность данных. Доменная целостность. Сущностная и ссылочная целостность. Принципы работы индексов. Типы данных и индексы. Куча, кластеризованные и некластеризованные индексы. Простые и составные индексы	2	1
	3	Разработка эффективных индексов Стратегия разработки индексов. Управление индексами. План выполнения запросов. Советник по оптимизации. СУБД. Хранилище запросов.	2	2
	4	Колоночные индексы Введение в колоночные индексы. Создание колоночных индексов. Эксплуатация колоночных индексов.	2	2

	5	Проектирование и создание функций. Обработка изменений данных с помощью триггеров. Таблицы, размещаемые в памяти. Управляемый код в базе данных. Обзор функций. Скалярные функции. Табличные функции. Создание функций. Альтернативные механизмы. Проектирование DML -триггеров. Реализация DML -триггеров. Расширенные возможности. Таблицы, размещаемые в памяти. Процедуры, компилируемые в бинарный код. Интеграция СУБД с CLR. Импорт сборок в базу данных.	2	2
	Лабораторные работы			
	1	Проектирование и создание таблиц	4	1
	2	Разработка эффективных индексов	4	1
	3	Проектирование и создание хранимых процедур	2	2
	4	Проектирование и создание функций	2	2
	5	Хранение и обработка XML данных	2	2
	6	Хранение и обработка пространственных данных	2	2
	7	Совместный доступ к данным	2	2
	8	Производительность и мониторинг	2	2
Тема 11.3. Автоматизированное тестирование прикладных решений	Содержание учебного материала			
	1	Задачи и виды тестирования Практика применения механизма автоматизированное тестирование. Настройка и варианты использования инструмента «Сценарное тестирование»	4	2
	2	Функциональное и нефункциональное тестирование Модульное. Интеграционное. Системное. Регрессионное.	2	2

		Конфигурационное. Установки Стресс Локализации Безопасность Юзабилити			
	Лабораторные работы				
		Тестирование прикладных решений	2	2	
Тема 11.4. Разработка и эксплуатация хранилищ данных на SQL Server	Содержание учебного материала				
	1	введение в хранилища данных. Планирование инфраструктуры хранилища. Проектирование и реализация хранилища. Колоночные индексы. Облачная платформа Azure Data Warehouse.	4	2	
	2	Создание ETL -решения. Построение алгоритма работы SSIS — пакета. Отладка SSIS -пакетов. Пополнение хранилищ.	4	2	
	3	Нормативные данные. Расширение служб интеграции. Развёртывание SSISпакетов. Использование хранилища данных.	2	2	
	4	Принцип и архитектура администрируемой базы данных.	2	2	
	5	Условия защиты базы данных.	2	2	
	Лабораторные работы				
	1	Планирование инфраструктуры хранилища	4	2	
	2	Проектирование и реализация хранилища	2	2	
	3	Создание ELT-решения	2	2	
	4	Пополнение хранилища	4		
	всего			100	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3.–продуктивный(планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины требуется лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- комплект учебной мебели (16 посадочных мест);
- персональный компьютер обучающегося (10 шт.);
- интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77");
- мультимедийный проектор SMART V30;
- сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 Professional 64-bit (10 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc);
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License);
- АСКОН КОМПАС-3D V12
- Университетская лицензия с библиотеками и приложениями;
- Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской).

Свободное программное обеспечение:

- Libre Office 5.4;
- Oracle VM VirtualBox;
- Microsoft Visual Studio Community 2017;
- Python 3.8;
- Maxima 5.3.7;
- Scilab 4.1.2;
- Cisco Packet Tracer;
- Pascal ABC.NET;
- PostgreSQL 14.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и техноло / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - М.: Форум, 2018. - 61 с.
2. Каратыгин, С. Базы данных / С. Каратыгин, А. Тихонов, В. Долголаптев. - М.: АБФ, 2016. - 352 с.
3. Редько, В.Н. Базы данных и информационные системы / В.Н. Редько, И.А. Басараб. - М.: Знание, 2017. - 341 с.

Дополнительные источники:

1. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль – «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». – Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. – 40 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260> (дата обращения: 09.04.2022). – Библиогр.: с. 37. – Текст : электронный.

2. Карпова, Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. - М.: СПб: Питер, 2016. - 304 с.
3. Шаймарданов, Р.Б. Моделирование и автоматизация проектирования структур баз данных / Р.Б. Шаймарданов. - М.: Радио и связь, 2017. - 120 с

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
<p>знать</p> <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 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; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать объекты баз данных в современных системах управления базами 	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2. ПК 11.3. ПК 11.4. ПК 11.5 ПК 11.6</p>	<p>Комплект заданий для тестирования. Вопросы для экзамена.</p>

<p>данных и управлять доступом к этим объектам;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;		
---	--	--