

Министерство науки
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина: **ОП.07 Основы проектирования баз данных**

код, специальность **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

квалификация **техник по информационным системам**

Москва
2018

СОГЛАСОВАНА:
Цикловой методической
комиссией «Профессиональных
модулей 09.02.04»

Разработана в соответствии с требованиями Федерального
государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
Квалификация: техник по компьютерным системам

Протокол № 01-18/19-ЗК
от «31» августа 2018 года

Председатель цикловой
методической комиссии

Д.А. Клопов

Заместитель директора по
учебной работе

Д.А. Клопов

подпись

УТВЕРЖДЕНА:
Директор техникума

А.В. Чурилов

подпись

Составители (авторы):

Клопов Дмитрий Анатольевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»,

Прицеп Михаил Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»

Рецензент: _____

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

знать:

- основы теории баз данных;
- модели баз данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств

и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с

рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению данных информационной системы, работать с технической документацией.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	218	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	146	часов
Самостоятельная работа	48	часов
Консультации	24	часа
ВСЕГО	218	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	218
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	146
в том числе:	
практические занятия	40
курсовое проектирование	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
Консультации	24
Промежуточная аттестация 2 семестре – другие формы контроля 3 семестре – экзамена 4 семестр - курсовая работа	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 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	4
Введение	Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией проектирования информационных систем. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и равноправия различных форм собственности.	2	
Раздел 1 Теория проектирования баз данных		30	
Тема 1.1 Основные понятия и типы моделей данных	Содержание учебного материала Основы теории баз данных. Понятия объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, ограничения, основной и альтернативный ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. Базовые понятия СУБД. Примеры организации баз данных. Информационная модель данных, её состав (концептуальная, логическая и физическая модели). Переход от одной модели к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных. Системы управления базами данных. Классификация и обзор СУБД. Базовые понятия СУБД. Функции СУБД.	6	1
Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала Типы взаимосвязей и модели: «один к одному», «один ко многим» и «многие ко многим». Реляционный подход к построению модели: представление набора данных в виде двумерной таблицы. Преобразование взаимосвязи в промежуточный объект. Основные операции реляционной алгебры.	6	1
Тема 1.3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала Основные принципы проектирования. Описание баз данных. Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Задание первичного и альтернативного ключей. Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных.	6	1
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Чтение дополнительной литературы по теме: «Анализ заданной предметной области» 2. Построение концептуальной модели заданной предметной области 3. Определение структуры таблиц заданной предметной области	15	
Раздел 2 Организация баз данных		32	
Тема 2.1 Проектирование	Содержание учебного материала	4	1
	Назначение и структура файлов базы данных. Создание новой таблицы. Открытие,		

процесса ввода и обработки данных	редактирование и модификация таблицы. Перемещение и поиск данных в таблице. Индексирование и типы индексов. Использование фильтров данных. СУБД MS Access.		
	Практические занятия 1. Создание таблиц средствами СУБД MS Access 2. Модификация структуры, редактирование, поиск, сортировка и фильтрация данных 3. Запросы	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к практическим занятиям	4	
Тема 2.2 Организация интерфейса с пользователем	Содержание учебного материала Создание программного файла. Использование переменных памяти. Организация разветвления алгоритмов и циклов. Организация ввода-вывода данных на экран и принтер. Организация форм, макросов.	4	
	Практические занятия 1. Формы 2. Отчеты 3. Макросы	6	1
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка сообщений и рефератов по теме: «Характеристики различных СУБД» 2. Подготовка к практическим занятиям	8	1
Раздел 3 Организация запросов SQL		42	
Тема 3.1 Основные понятия языка SQL	Содержание учебного материала История возникновения и стандарты языка SQL. Основные операторы языка SQL. Типы данных. Ограничения. Характеристика SQL.	2	1
Тема 3.2 Операторы определения структуры данных	Содержание учебного материала Язык определения данных DDL. Принципы и методы определения структуры данных.	4	1
	Практические занятия 1. Создание базы данных с помощью SQL	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач: «Создание структуры предметной области с помощью SQL» 2. Подготовка к практическим занятиям	4	
Тема 3.3 Операторы манипулирования данными	Содержание учебного материала Язык манипулирования данными DML. Принципы и методы манипулирования данными: хранение, выборка, добавление, редактирование и удаление данных.	2	1
	Практические занятия 1. Ввод, изменение и удаление данных с помощью SQL	2	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач: «Манипулирование данными заданной предметной области с помощью SQL» 2. Подготовка к практическим занятиям	4	
Тема 3.4 Выборка данных	Содержание учебного материала Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Разделы команды SELECT. Навигация по набору данных: сортировка, группировка, поиск и фильтрация данных. Функции в запросах SQL. Построение различных видов запросов.	14	1
	Практические занятия 1. Создание запросов с помощью SQL	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач: «Выборка данных заданной предметной области с помощью SQL» 2. Подготовка к практическим занятиям 3. Проектирование базы данных по индивидуальному заданию	6	
Раздел 4 Работа с ПО ER-win		26	
Тема 4.1 Установка и настройка ER-win	Содержание учебного материала Установка ПО ER-Win. Настройка ER-Win для работы с MS SQL Server	4	1
	Практические занятия 1. Установка ПО ER-Win. 2. Настройка ER-Win для работы с MS SQL Server	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с Er-Win для других серверов БД	4	
Тема 4.2 Проектирование БД в ER-Win	Содержание учебного материала Проектирование логической схемы Проектирование физической схемы. Определение типов данных Формирование кода SQL для последующей реализации БД на сервере	6	1
	Практические занятия 1. Проектирование логической схемы 2. Проектирование физической схемы. Определение типов данных 3. Формирование кода SQL для последующей реализации БД на сервере	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение типов данных в MS-SQL	2	
Раздел 5 Разработка БД		20	
Тема 5.1 Создание таблиц БД	Содержание учебного материала Создание таблиц и определение связей между ними	2	1

	Хранение таблиц. Обеспечение целостности данных		
	Практические занятия	2	
	1. Создание таблиц и определение связей между ними		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Типы данных для БД		
Тема 5.2 Работа с phpMyAdmin	Содержание учебного материала	2	1
	Интерфейс.		
	Практические занятия	10	
	1. Создание БД. Связи между таблицами		
	2. Вывод информации БД с помощью SQL запросов		
	3. Создание триггеров		
	4. Импорт и экспорт		
	5. Подготовка отчета по выполненной работе		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 6 Разработка баз данных на платформе 1С		24	
Тема 6.1 Создание сопроводительной документации к ПО	Содержание учебного материала	12	1
	Интерфейс платформы 1С. Новые возможности 1С 8.3. Справочники, реквизиты, перечисления. Связи между справочниками. Документы, обработка проведения, журналы документов. Распределение документов в журнале по категориям. Создание форм для интерфейса конфигурации. Правильное расположение компонентов. Запросы, отчеты, печать. Возможность использования ANSI SQL в 1С. Разграничение прав доступа. Меню пользователя		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
Раздел 7 Курсовое проектирование		43	
Тема 7.1 Разработка курсового проекта	Содержание учебного материала	30	1
	Описание предметной области. Нормализация БД. Связи БД. Реализация ER-диаграмм. Генерация SQL скриптов. Подготовка курсового проекта. Защита курсового проекта.		
	Самостоятельная работа обучающихся	13	
	Подготовка курсового проекта к защите		
Всего		218	

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 ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Полигона проектирования информационных систем

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Стол преподавателя 1 шт	проектор 1 шт	33
2	парты 20 шт		
3	стулья 33 шт		
4	шкафы 6 шт		
5	автоматизированные рабочие места 8 шт		

Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	<i>Илюшечкин, В. М.</i> Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452874
II	Дополнительные источники
2.1	Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017 г https://znanium.com/read?id=26612
III	Электронно библиотечная система (ЭБС)
3.1	http://znanium.com/
3.2	http://biblioclub.ru
3.3	https://biblio-online.ru/
3.4	https://www.book.ru/
IV	Профессиональные базы данных и справочные системы
4.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
4.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
4.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем. Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является курсовая работа

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> • проектировать реляционную базу данных; • использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Курсовая работа Экзамен
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • основы теории баз данных; • модели баз данных; • особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; • основы реляционной алгебры; • принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; • средства проектирования структур баз данных; • язык запросов SQL. 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Курсовая работа Экзамен

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Разработчики:

Клопов Дмитрий Анатольевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,

Прищеп Михаил Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Эксперт: