

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных»

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник-программист

Форма обучения

очная

Разработчики профессионального модуля:

ФИО	Должность	Подпись
Михайличенко Жанна Вальтеревна	Преподаватель высшей категории	
Кузниченко Марина Анатольевна	Преподаватель высшей категории	

Согласовано с работодателем:

ФИО	Должность	Подпись

МП

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	5
3. Структура и примерное содержание профессионального модуля.....	6
4. Условия реализации программы профессионального модуля	10
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля - является частью ППССЗ специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Разработка и администрирование баз данных» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 – Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2 – Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).

ПК 2.3 – Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4 – Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Программа профессионального модуля ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных соответствует ФГОС СПО и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателей региона.

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 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;
- основы разработки приложений баз данных.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего **459** ч, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 315 ч: 222 ч - аудиторной нагрузки, самостоятельная работа – 92 ч, консультации – 1 ч;
- производственная практика (по профилю специальности) - 144 ч (4 недели).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «*Разработка и администрирование баз данных*», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
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, 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), 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

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная нагрузка обучающегося	Консультации	Производственная практика (по профилю специальности)
			Всего часов	в т.ч. лекции и уроки	в т.ч. лабораторные работы	в т.ч. курсовая работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 – ПК 2.4	МДК. 02.01 Инфокоммуникационные системы и сети	145	100	60	40	-	45	-	64
ПК 2.1 – ПК 2.4	МДК. 02.02 Технология разработки и защиты баз данных	170	122	32	60	30	47	1	80
ПК 2.1 – ПК 2.4	Производственная практика (по профилю специальности)		144						
	Всего:	315	222	92	100	30	92	1	144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.02.01. Инфокоммуникационные системы и сети		60	
Раздел 1. Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей		14	
1.1 Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей. 1.2 Компоненты инфокоммуникационных систем и сетей. 1.3 Сетевые стандарты и организации стандартизации. 1.4 Базовая эталонная модель OSI. Методы коммутации информации. 1.5 Свойства сетей с коммутацией каналов. Принципы коммутации пакетов. 1.6 Адресация в сетях TCP/IP. 1.7 Сетевое оборудование и программное обеспечение.			1
Раздел 2. Язык гипертекстовой разметки документов HTML		10	
2.1 Основные понятия и структура HTML страницы. Приёмы форматирования текста, абзацев, заголовков.			2
2.2 Создание списков: нумерованных, маркированных, многоуровневых.			2
2.3 Возможности графики в HTML-документах. Оформление таблиц. Внутренние и внешние гиперссылки. Карты-изображения.			2
2.4 Фреймы, плавающие фреймы. Взаимодействие между фреймами. 2.5 Создание форм. Вставка мультимедийных объектов: звука, видео, flash-анимации. Фильтры, применяемые к текстам и изображениям.			2
2.6 Каскадные таблицы стилей (CSS): шрифтовое и абзацное форматирование, списки, форматирование рамок и отступов, абзацы, гиперссылки. Слои, позиционирование слоёв.			
Раздел 3. Разработка сайтов на основе CMS		16	
3.1 Понятие сайта, основные виды. Этапы разработки сайтов.			2
3.2 Программные средства веб. Общие сведения о CMS. Обзор.			2
3.3 CMS Joomla: общие сведения, установка, работа с контентом.			
3.4 CMS Word Press: общие сведения, установка, работа с контентом.			2
3.5 CMS Drupal: общие сведения, установка, работа с контентом.			2
Раздел 4. Основы web-программирования		20	
4.1 Язык программирования JavaScript: назначение, возможности. Способы подключения сценария к HTML-документам.			1, 2
4.2 Встроенные объекты JavaScript. События. JavaScript и DOM API.			1, 2
4.3 Модель DOM HTML-документа. Методы доступа к узлам.			1, 2
4.4 Введение в PHP: назначение, возможности, место интерпретатора PHP в обмене web-документами. Преимущества PHP			2
4.5 Работа с СУБД MySQL: основные сведения, архитектура и взаимодействие компонентов web-сайта с СУБД.			2
4.6 Разработка веб-интерфейса к БД. Аутентификация пользователей на web-сайтах: средствами веб-сервера Apache, средствами PHP,			2

средствами Cookie.		
Лабораторные занятия:	40	
Анализ коммуникационных технологий	2	2
Проектирование локальной компьютерной сети в MS Visio	4	2
Построение и анализ работы компьютерных сетей различных топологий в Net Emul	2	2
Основы разметки гипертекста. Оформление текста, абзацев, заголовков	2	2
Оформление списков. Работа с графикой	2	2
Внутренние гиперссылки. Карты-изображения	2	2
Создание и оформление таблиц	2	2
Фреймы. Плавающие фреймы	2	
Формы. Вставка видео, звука, анимации	2	2
Каскадные таблицы стилей (CSS): форматирование шрифтовое и абзацное, списки, рамки, отступы	2	2
Каскадные таблицы стилей (CSS): абзацы, гиперссылки, размещение стилевой таблицы	2	
Каскадные таблицы стилей (CSS): слои, позиционирование слоёв	2	
Установка Денвера. Установка Word Press	2	
Разработка технического задания на создание сайта	2	
Создание сайта на основе шаблона	2	
Создание интернет-магазина	2	
Язык клиентских скриптов JavaScript	2	2
Серверная база данных MySQL	2	2
Язык серверных скриптов PHP	2	2
Самостоятельная работа:	45	
Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования. Коммутация каналов на основе разделения времени. Сетевые архитектуры. Базовые топологии сетей: «шина», звезда», «кольцо».	10	3
Взаимодействие между фреймами. Фильтры, применяемые к текстам и изображениям. Слои, позиционирование слоёв.	10	
Установка CMS Joomla, Word Press, Drupal. Назначение и возможности CMS 1С: Битрикс	10	
Аутентификация пользователей на web-сайтах: средствами веб-сервера Apache, средствами PHP, средствами Cookie	15	
МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных	32	
Раздел 1. Основные вопросы проектирования базы данных	10	
1.1 Введение в проектирование базы данных. Основные положения теории реляционных баз данных. Этапы разработки приложения БД. Проблемы проектирования БД.	2	
1.2 Избыточность хранения данных. Аномалии модификации. Понятие функциональной зависимости атрибутов.	2	
1.3 Виды функциональных зависимостей. Теория нормальных форм.	2	
1.4 Ограничения целостности БД. Классификация ограничений целостности.	2	
1.5 Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Создание объектов базы данных средствами языка запросов SQL.	2	
Раздел 2. Работа с удалёнными базами данных	14	
2.1 Архитектуры многопользовательских систем: файл- сервер,	2	2

клиент- сервер. Виды серверов.		
2.2 СУБД MS SQL Server. БД, таблицы, ключи, диаграмма.	2	2
2.3 Транзакция. Свойства АСИД. Журнализация. Восстановление БД.	2	2
2.4 Проблемы параллелизма.	2	
2.5 Способы решения проблем. Уровни изоляции транзакций.	2	
2.6 Импорт данных. Резервное копирование. Представления.	2	
2.7 Создание выходных документов, отчётов. Экспорт данных в другие форматы офисных документов.	2	
Раздел 3 Методы защиты информации в базах данных	8	
3.1 Классификация методов защиты информации в БД. Идентификация и аутентификация.	2	2
3.2 Функции администратора базы данных. Привилегии доступа.	2	
3.3 Настройка прав доступа к данным и управление привилегиями пользователей.	2	
3.4 Программная реализация многопользовательской работы приложения БД.	2	
Лабораторные занятия:	60	
Функциональные зависимости.	2	2
Нормализация базы данных.	2	2
Нормализация базы данных.	2	2
Разработка схемы БД и ограничений целостности.	2	2
SQL скрипты создания таблиц БД.	2	2
WPF-приложение. Основы разметки XAML.	2	2
Компоновка элементов окна: Grid.	2	2
Компоновка элементов окна: StackPanel.	2	2
Обработчики событий.	2	2
MS SQL Server: создание БД, таблиц, ключей, связей.	2	2
MS SQL Server: диаграмма, запросы (представления).	2	2
Резервное копирование БД.	2	2
Импорт данных.	2	2
Модель данных Entity Framework.	2	2
Компонент Frame. Страницы. Навигация.	2	2
Просмотр таблиц.	2	2
Добавление записи.	2	2
Редактирование записи.	2	2
Списки ListBox, ListView.	2	2
LINQ- запросы. Фильтр.	2	2
Экспорт информации.	2	2
Создание пользователей. Привилегии доступа.	2	2
Регистрация пользователя	2	2
Авторизация пользователя	2	2
Защита данных от некорректных ввода	2	2
Процедурная реализация ограничений целостности БД	2	
Программная реализация многопользовательской работы: режим администратора.	2	
Программная реализация многопользовательской работы: режим пользователя.	2	
Восстановление БД. Перенос БД.	2	
Защита лабораторных работ	2	

Самостоятельная работа:	47	
Виды программного обеспечения серверов баз данных	7	3
Обзор современных CASE- средств проектирования баз данных	7	
Хранилища данных, хранилища знаний	7	
Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	8	
Основные методы и средства защиты данных в базах данных	8	
Язык хранимых процедур	10	
Производственная практика (по профилю специальности) – ознакомление с рабочим местом специалиста по информационным технологиям; - ознакомление с используемыми на рабочем месте ИТ-специалиста программами и аппаратными средствами; - разработка (участие в разработке) кода программного модуля на современных языках программирования; - создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля; - оформление документации на программные средства - использование инструментальных средств для автоматизации оформления документации.	144	1, 2, 3
Всего:	459	
<p>Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>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).</p>		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории системного и прикладного программирования, учебной мебели, наглядных пособий, компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в Интернет, проектора, лицензионного программного обеспечения, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

4.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Голицына О.Л., Партыка Т.Л. Попов И.И. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2015. – 416 с.: ил. (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-655-3.

2. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.

Дополнительная литература

1. Перлова О.Н., Соадминистрирование баз данных и серверов: учебник для СПО / О.Н.

Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева – М.: Академия, 2018

Периодические издания:

- 1 Чип с DVD/Чип с DVD
- 2 PC MAGAZINE / RE. Персональный компьютер сегодня
- 3 Системный администратор
- 4 Вестник компьютерных и информационных технологий
- 5 ВЫ И ВАШ КОМПЬЮТЕР

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к практике в рамках профессионального модуля является выполнение требований практических и лабораторных занятий, а также выполнение курсовой работы по дисциплине «Технология разработки и защиты баз данных».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего образования для преподавателя с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 -го раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 – Разрабатывать объекты базы данных.	<ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать предметную область; - умение проектировать БД; - применять теорию нормализации БД 	<p><i>Формы контроля и оценки</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Экзамен – Лабораторная работа – Тестовое задание – Курсовая работа <p><i>Методы контроля и оценки</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение – Экспертная оценка
ПК 2.2 – Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	<ul style="list-style-type: none"> - правильность обоснования выбора СУБД; - умение грамотно создавать и описывать объекты БД в терминах клиент- серверной СУБД; - владение языками программирования; - профессиональное применение основных принципов работы с удалённой БД; - умение реализовать ограничения целостности данных средствами СУБД и процедурно. 	<p><i>Формы контроля и оценки</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Экзамен – Лабораторная работа – Курсовая работа – Презентация <p><i>Методы контроля и оценки</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение – Экспертная оценка
ПК 2.3 – Решать вопросы	<ul style="list-style-type: none"> - управление словарём данных; 	<p><i>Формы контроля и оценки</i></p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
администрирования базы данных.	- владение практическими навыками модификации структуры таблиц БД средствами языка SQL; - умение создавать пользователей БД.	– Экзамен – Лабораторная работа – Тестовое задание – Курсовая работа <i>Методы контроля и оценки</i> – Наблюдение – Экспертная оценка
ПК 2.4 – Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	- разграничение доступа к данным различных групп пользователей; - парольная защита программного приложения; - аутентификация пользователя; - парольная защита объектов БД; - умение использовать механизм транзакций.	<i>Формы контроля и оценки</i> – Экзамен – Лабораторная работа – Курсовая работа <i>Методы контроля и оценки</i> – Наблюдение – Экспертная оценка

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе усвоения образовательной программы, текущий контроль по видам работ, дневник по практике, отчет по практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных продуктов; самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного	- эффективный поиск необходимой информации;	-экспертная оценка проектной деятельности обучающегося

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
выполнения профессиональных задач.		- тестирование - оценка выполнения рефератов, презентаций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование персональных компьютеров для решения профессиональных задач; использование электронных образовательных ресурсов	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Занятие самообразованием, выполнение задач, требующих самостоятельного повышения квалификации	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области профессиональной деятельности, участие в выставках научно-технического творчества, участие конкурсах профессионального мастерства	экспертная оценка защиты проектной деятельности