

Государственное автономное профессионального образовательное учреждение Стерлитамакский
многопрофильный профессиональный колледж

СОГЛАСОВАНО

ООО «Альтера плюс»



М.Р. Резяпов

«28» 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАнных**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Организация-разработчик: ГАПОУ СМПК

Разработчики:

Борсук А.И., преподаватель первой квалификационной категории

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики и информатики

Протокол № 1 от 28.08 2018 г.

Председатель П(Ц)К:  А.В. Бирюков

ОДОБРЕНА научно-методическим советом ГАПОУ СМПК

Протокол № 1 от 30.08 2018 г.

Председатель НМС:  Цой М.Х.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 12 |
| 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ..... | 14 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Разработка, администрирование и защита баз данных** и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|------------|--|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|------------|--|
| ВД 1 | Разработка, администрирование и защита баз данных |
| ПК 1.1 | Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных |
| ПК 1.2 | Проектировать базу данных на основе анализа предметной области |
| ПК 1.3 | Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области |
| ПК 1.4 | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных |
| ПК 1.5 | Администрировать базы данных |
| ПК 1.6. | Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации |

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности; <i>воспроизведения дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов; установления причин возникновения дефектов; внесения изменений для устранения выявленных дефектов</i> |
| уметь | работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных <i>интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов, возникающих при выполнении дефектного кода</i> |
| знать | основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, 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 <i> типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления</i> |

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 312, из них

на освоение МДК 204 часа

на практики: учебную 72 часа и производственную 36 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименование разделов профессионального модуля | Объем образовательной программы, час. | Объем образовательной программы, час. | | | | | | |
|---|--|---------------------------------------|--|--|---------------------------------|--------------|------------------------|----------------|--|
| | | | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | Самостоятельная работа | | |
| | | | Обучение по МДК, в час. | | | | | Практики | |
| | | | всего, часов | в т.ч. лабораторные и практические занятия | в т.ч. курсовая работа (проект) | консультации | | учебная, часов | Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| ПК 4.1-4.6 ОК 01-11 | МДК 04.01. Разработка, администрирование и защита баз данных | 204 | 176 | 88 | - | 20 | 72 | | 8 |
| ПК 4.1-4.6 ОК 01-11 | Производственная практика | 36 | | | | | 36 | | |
| | Всего | 312 | 176 | 88 | - | 20 | 72 | 36 | 8 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов |
|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных | | |
| Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД. | Содержание | 14 |
| | 1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. | |
| | 2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. | |
| | 3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. | |
| | 4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. | |
| | 5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. | |
| | 6. Методы организации целостности данных. | |
| | 7. Модели и структуры информационных систем. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 14 |
| | 1. Практическая работа «Сбор и анализ информации» | |
| 2. Практическая работа «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД» | | |
| 3. Лабораторная работа «Приведение БД к нормальной форме 3НФ» | | |
| Тема 2. Разработка и администрирование БД. | Содержание | 40 |
| | 1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. | |
| | 2. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. | |
| | 3. Введение в SQL и его инструментарий. | |
| | 4. Подготовка систем для установки SQL-сервера. | |
| | 5. Установка и настройка SQL-сервера | |
| | 6. Импорт и экспорт данных | |
| | 7. Автоматизация управления SQL | |
| | 8. Выполнение мониторинга SQL Server с использование оповещений и предупреждений. | |
| | 9. Настройка текущего обслуживания баз данных | |
| 10. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием | | |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | 38 | |
| 1. Лабораторная работа «Создание базы данных в среде разработки» | | |
| 2. Лабораторная работа «Организация локальной сети. Настройка локальной сети» | | |
| 3. Лабораторная работа «Установка и настройка SQL-сервера» | | |
| 4. Лабораторная работа «Экспорт данных базы в документы пользователя» | | |
| 5. Лабораторная работа «Импорт данных пользователя в базу данных» | | |

| | | |
|---|--|----|
| | 6. Лабораторная работа «Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных» | |
| | 7. Лабораторная работа «Мониторинг работы сервера» | |
| Тема 3. Организация защиты данных в хранилищах | <i>Содержание</i> | 34 |
| | 1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. | |
| | 2. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. | |
| | 3. Модели восстановления SQL-сервера. | |
| | 4. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных | |
| | 5. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам | |
| | 6. Настройка безопасности агента SQL | |
| | 7. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS | |
| | 8. Обеспечение безопасности служб AD DS | |
| | 9. Мониторинг, управление и восстановление AD DS | |
| | 10. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS | |
| | 11. Внедрение групповых политик | |
| | 12. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик | |
| | 13. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам | |
| 14. Развертывание и управление службами сертификатов Active Directory (AD CS) | | |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | 36 |
| | 1. Лабораторная работа «Выполнение резервного копирования» | |
| | 2. Лабораторная работа «Восстановление базы данных из резервной копии» | |
| | 3. Лабораторная работа «Реализация доступа пользователей к базе данных» | |
| | 4. Лабораторная работа «Мониторинг безопасности работы с базами данных» | |
| | 5. Лабораторная работа «Установка приоритетов» | |
| | 6. Лабораторная работа «Развертывание контроллеров домена» | |
| | 7. Лабораторная работа «Мониторинг сетевого трафика» | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1 | | 8 |
| 1. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам | | |
| Перечень тем выделенных на консультации | | 20 |
| Этапы проектирования баз данных. Нормализация базы данных. Выбор инструментального средства проектирования базы данных. Организация защиты данных | | |
| Перечень практических работ: | | |
| 1. Практическая работа «Сбор и анализ информации» | | |
| 2. Практическая работа «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД» | | |
| Перечень лабораторных работ: | | |

| | |
|---|-----|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Приведение БД к нормальной форме 3НФ» 2. Лабораторная работа «Создание базы данных в среде разработки» 3. Лабораторная работа «Организация локальной сети. Настройка локальной сети» 4. Лабораторная работа «Установка и настройка SQL-сервера» 5. Лабораторная работа «Экспорт данных базы в документы пользователя» 6. Лабораторная работа «Импорт данных пользователя в базу данных» 7. Лабораторная работа «Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных» 8. Лабораторная работа «Мониторинг работы сервера» 9. Лабораторная работа «Выполнение резервного копирования» 10. Лабораторная работа «Восстановление базы данных из резервной копии» 11. Лабораторная работа «Реализация доступа пользователей к базе данных» 12. Лабораторная работа «Мониторинг безопасности работы с базами данных» 13. Лабораторная работа «Установка приоритетов» 14. Лабораторная работа «Развертывание контроллеров домена» 15. Лабораторная работа «Мониторинг сетевого трафика» | |
| <p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Проектирование реляционной схемы базы Построение модели информационной системы и описание её структуры Создание базы данных в среде разработки. Установка и настройка SQL-сервера Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных Мониторинг работы сервера. Создание концептуальной, логической и физической модели данных. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL. Создание, перестройка и удаление индекса. Создание хранимых процедур в базах данных. Создание триггеров в базах данных. Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных.</p> | 72 |
| <p>Производственная практика по модулю</p> <p>Виды работ:</p> <p>Разработка информационных моделей Составление схемы данных. Разработка экранных форм. Разработка и отладка запросов Разработка и отладка управляющих элементов форм Разработка и отладка программного кода</p> | 36 |
| <p>Всего</p> | 312 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория программирования и баз данных

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Сервер в лаборатории или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
 - Eclipse IDE for Java EE Developers,
 - NET Framework JDK 8,
 - Microsoft SQL Server Express Edition,
 - Microsoft Visio Professional,
 - Microsoft Visual Studio,
 - MySQL Installer for Windows,
 - NetBeans,
 - SQL Server Management Studio,
 - Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
Основные источники :

1. Мартишин, С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М,
2. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова.- М.: КНОРУС, 2016.- 488с.
3. Девянин, П. Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками: учеб. пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2016.-338 с.

Дополнительные источники

1. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных[Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookin>.

3.3 Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;
- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);
- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи, обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;
- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу www.mirsmpc.ru для слабовидящих;

Оснащение колледжа специальным, в том числе компьютерным, оборудованием для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению, слуху, движению двумя мобильными классами в составе:

- 12 ноутбуков,
- проектор,
- экран, 12 наушников с микрофоном,
- принтер.

Для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению на ноутбуках установлено программное обеспечение экранного увеличения с речевой поддержкой Magic Pro, которое дает возможность:

- легко переключаться между увеличенным изображением экрана ПК и изображением с камеры;
- изменять текст и цвет фона;
- осуществлять захват изображений;
- регулировать уровень контрастности;
- увеличивать изображение на экране;
- использовать голосовое сопровождение текста.

3.4. Организация образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения компьютерных систем» является освоение программы аудиторных занятий для формирования первичных профессиональных компетенций.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы. Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками

образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет). Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций. Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты (освоенные ПК) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| ПК 4.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных | Знание методов описания схем баз данных в современных СУБД; Изложение основных положений теории баз данных; Изложение основных принципов структуризации и нормализации базы данных; Умение работать с документами отраслевой направленности; Умение собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. | Оценка по результатам защиты проекта на экзамене по модулю |
| ПК 4.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области | Умение работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных; Знание современных инструментальных средств проектирования схемы базы данных. | Оценка по результатам защиты проекта на экзамене по модулю |
| ПК 4.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области | определение и нормализация отношений между объектами баз данных; изложение правил установки отношений между объектами баз данных; демонстрация нормализации и установки отношений между объектами баз данных; выбор методов описания и построения схем баз данных; демонстрация построения схем баз данных; | Оценка по результатам защиты проекта на экзамене по модулю |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>демонстрация методов манипулирования данными; выбор типа запроса к СУБД; демонстрация построения запроса к СУБД</p> | |
| <p>ПК 4.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p> | <p>выбор архитектуры и типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных; выбор технологии разработки базы данных исходя из её назначения; изложение основных принципов проектирования баз данных; демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных; выбор и использование утилит автоматизированного проектирования баз данных; демонстрация навыков разработки серверной части базы данных в инструментальной оболочке; демонстрация навыков модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке; демонстрация навыков разработки клиентской части базы данных в инструментальной оболочке; демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных; демонстрация навыков изменения базы данных (в соответствии с ситуацией)</p> | <p>Оценка интерпретации наблюдения за деятельностью студента на производственной практике</p> |
| <p>ПК 4.5. Администрировать базу данных</p> | <p>определение вида и архитектуры сети, в которой находится база данных; определение модели информационной системы; выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных; выбор и настройка протоколов разных уровней для передачи данных по сети; демонстрация устранения ошибок межсетевое взаимодействия в сетях; выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию; демонстрация навыков разработки и модификации серверной части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования; демонстрация навыков разработки и модификации клиентской части базы данных в инструментальной оболочке с возможностью её администрирования; демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа; демонстрация навыков изменения прав доступа в базе данных (в соответствии с ситуацией); определение ресурсов администрирования базы</p> | <p>Накопительная оценка результатов выполнения практических работ на учебной практике</p> |

