

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СКАМК»)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО «СКАМК»

З.Р. Кочкарова

«15» мая 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ**

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Программа подготовки

базовая

Форма обучения

очная

г. Ставрополь, 2023

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре от 11.05.2017 г. № 09.02.07-170511.

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный колледж», город Ставрополь.

Согласована с работодателем: Общество с ограниченной ответственностью «Инфоком - С»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ

1.1 Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов и соответствующие ему профессиональные 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	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных 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 7	<i>Соадминистрирование баз данных и серверов</i>
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

В результате освоения профессионального модуля **студент должен:**

Иметь практический опыт:

- в участии в соадминистрировании серверов;
- разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- в применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий

Уметь:

- проектировать и создавать базы данных; выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- владеть технологиями проведения сертификации программного средства

Знать:

- модели данных, основные операции и ограничения;
- технологию установки и настройки сервера баз данных;
- требования к безопасности сервера базы данных;
- государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	472
Самостоятельная учебная нагрузка	8
Всего учебных занятий	184
в том числе:	
теоретическое обучение	82
практические занятия (если предусмотрено)	102
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Практики:	252
в том числе:	
учебная практика	108
производственная практика	144
Консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	12
Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена	12

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	Производственная часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3	Раздел модуля 1. Технологии администрирования серверов и баз данных	116	58	40		6			-
ПК 7.4. ПК 7.5	Раздел модуля 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем	92	44	20		2			-
ПК 7.1 – ПК 7.5	Учебная практика	108						108	-
ПК 7.1 – ПК 7.5	Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	Всего:	460	102	60		8		108	144

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных		116
МДК. 07.01 Управление и автоматизация баз данных		104
Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных	Содержание учебного материала	16
	1 Администрирование баз данных. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.	
	2 Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных	
	3 Структуры памяти.	
	4 Транзакции, блокировки и согласованность данных	
	5 Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками	
	6 Словарь данных: назначение, структура, префиксы	
	7 Системы обработки многопользовательских баз данных. Правила Дейта	
	Практические занятия	14
	1 Построение схемы базы данных	
2 Составление словаря данных		
Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 7.1.2. Серверы баз данных	Содержание учебного материала	14
	1 Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций	
	2 Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.	
	3 Хранимые процедуры и триггеры	
	4 Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных	
	5 Аппаратное обеспечение.	
	6 Банк данных: состав, схема	

	Практические занятия		16
	1	Разработка технических требований к серверу баз данных	
	2	Разработка требований к корпоративной сети	
	3	Конфигурирование серверов	
	4	Сравнение технических характеристик серверов	
	5	Формирование аппаратных требований и схемы банка данных	
Тема 7.1.3. Администрирование баз данных и серверов	Содержание учебного материала		
	1	Технология установки и настройка сервера SQL Server в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.	18
	2	Технология установки и настройка сервера SQL Server в операционной системе Linux.	
	3	Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала	
	4	Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.	
	5	Создание запросов, процедур и триггеров	
	6	Динамический SQL и его операторы.	
	7	Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных	
	8	Удаленное администрирование	
	9	Инструменты мониторинга нагрузки сервера	
	Практические занятия		28
	1	Установка и настройка сервера SQL Server	
	2	Создание базы данных в SQL Server	
	3	Выполнение запросов к базе данных	
	4	Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров	
	5	Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных	
	6	Работа с журналом аудита базы данных	
7	Мониторинг нагрузки сервера		
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Выполнение индивидуального проекта			
Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем			92
МДК.07.02 Сертификация информационных систем			80
Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных	Содержание учебного материала		26
	1	Основные понятия и определения безопасности ИС. Основные составляющие информационной безопасности	
	2	Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты	

	3	Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях	
	4	Построения системы информационной безопасности. Политика безопасности, настройка политики безопасности.	
	5	Технологии и средства хранения и обработки данных. Виды неисправностей систем хранения данных. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий	
	6	Механизмы обеспечения информационной безопасности в ИС: идентификация и аутентификация, регистрация и аудит, VPN, межсетевое экранирование	
	Практические занятия Создание резервных копий базы данных. Восстановление базы данных Восстановление носителей информации. Восстановление удаленных файлов Мониторинг активности портов. Блокирование портов Настройка параметров аутентификации, регистрации и аудита в Windows 7 Настройка и использование межсетевого экрана в Windows 7. Создание VPN-подключения средствами Windows 7		
Самостоятельная работа обучающихся Изучение способов защиты конфиденциальных данных		4	
Тема 7.2.2. Сертификация информационных систем	Содержание учебного материала		10
	1	Системы сертификации. Процедура сертификации. Сертификация программного обеспечения	
	2	Аттестация объекта информатизации по требованиям безопасности информации	
	3	Обеспечение качества программных продуктов. Показатели качества программной продукции	
	Лабораторные работы		
Практические занятия Работа с сертификатами безопасности в Windows 7. Получение SSL-сертификата. Проверка данных с помощью сервисов Симметричные алгоритмы .NET. Защита данных с помощью потока CryptoStream Электронная цифровая подпись. Поток CryptoStream и электронные подписи документов		22	
Самостоятельная работа обучающихся			
Учебная практика 1. Анализ необходимого программного обеспечения и возможности его установки на ПК и серверах в организации. 2. Настройка для сервера режима автоматической загрузки новых обновлений. 3. Настройка роли сервера приложений. 4. Добавление роли сервера терминалов. 5. Настройка лицензирования сервера терминалов. 6. Настройка брандмауэра подключения к Интернету. 7. Настройка дополнительных параметров сервера.			108

Производственная практика	
Виды работ	144
1 Ознакомление с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности	
2 Ознакомление с серверному помещению, требования, рекомендации, предъявляемые к серверной	
3 Обязанности администратора БД и серверов	
4 Настройка сервера	
5 Перезагрузка сервера	
6 Резервное копирование и восстановление данных, расположенных на сервере	
7 Профилактические работы на сервере	
8 Оформление отчёта	
Всего:	472

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория программирования и баз данных

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект учебной мебели: компьютерные столы – 12 шт.; преподавательский стол – 1 шт.; стулья – 12 шт.; маркерная доска – 1 шт.

Наглядные средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий 2 шт., макеты аппаратных и периферийных устройств – 4 шт., тематические демонстрационные столы – 4 шт.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) – 12 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) с подключением к сети «Интернет» – 1 шт., сервер (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия; переносное мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран, колонки) – 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2016 Russian Academic OLP 1 License No Level, Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP 1 License No Level, Legalization Get Genuine, Microsoft Windows Professional 10 Sngl Upgrade Academic OLP 1, License No Level, Microsoft Security Essentials, Adobe® Flash® Player, Adobe Acrobat Reader DC, Яндекс Браузер, CCleaner, Java 8, Microsoft NET Framework, DirectX, FileZilla, Eclipse IDE for Java EE Developers, NETFrameworkJDK8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector.

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных

Основная литература:

1. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014161-9. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189322>.

2. 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. – URL: <https://urait.ru/bcode/457142>.

3. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 416 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105762-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088045>.

Дополнительная литература:

1. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 164 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09888-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/455863>.

2. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-601-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314>.

3. Проектирование современных баз данных: Учебно-методическое пособие/ Дадян Э.Г.– Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 120 с. – ISBN 978-5-16-106529-7 (online). – URL: <https://znanium.com/catalogproduct/959294>.

МДК.07.02 Сертификация информационных систем

Основная литература:

1. Сертификация информационных систем: учебное пособие для СПО / О. Н. Лагоша. – 2-е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-7212-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156616>.

2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 323 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04315-0. –URL: <https://urait.ru/bcode/433666>.

Дополнительная литература:

1. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: учебное пособие / А.В. Затонский. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 344 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-108090-0. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=345356>.

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 367 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0752-8. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1786345>.

3.3. Интернет-ресурсы:

1. <https://znanium.com/>

2. <http://urait.ru/>

3. <https://e.lanbook.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии администрирования серверов и баз данных		
<p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализирована структура БД и сделан вывод о поддержании целостности БД; внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к БД.</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к БД.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД; созданы указанные запросы к БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по изменению содержания таблиц базы данных и выполнению запросов к базе данных.</p> <p>Защита отчетов по практическим Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	<p>Оценка «отлично» - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка «хорошо» - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора сервера баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности и необходимые возможности аппаратных средств для реализации поставленной задачи; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи в нескольких вариантах.</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности, указано</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к конфигурации сети для предложенных условий</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением</p>

	<p>возможное оборудование; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализированы условия эксплуатации; сформированы типовые требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи.</p>	<p>различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>Раздел модуля 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем</p>		
<p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p>	<p>Оценка «отлично» - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка «хорошо» - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности требуемого уровня; проверена совместимость программного обеспечения; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана политика безопасности; проверено наличие сертификатов программных средств.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по установке и настройке сервера; разработке и настройке политики безопасности сервера.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>