



УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом Института сервисных технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 10 от «24» февраля 2021г.
с изм. Протокол № 11 от «16» апреля 2021г.
с изм. Протокол № 14 от «30» июня 2021г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ

основной профессиональной образовательной программы

среднего профессионального образования –

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности: *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Квалификация: *Специалист по информационным системам*

год начала подготовки: 2021

Разработчики:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Голубцов А.С.</i>

Методические указания согласованы и одобрены руководителем ПССЗ:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>

Методические указания согласованы и одобрены представителем работодателей:

должность	подпись	должность, ФИО
<i>главный специалист отдела по защите информации</i>		<i>Милосердов М.А.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Тематика и содержание лекций
3. Тематика и содержание практических занятий
4. Тематика и содержание самостоятельной работы
5. Информационное обеспечение обучения



1. Общие положения

Методические указания предназначены для обучающихся по ООП СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», изучающих профессиональный модуль ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов, и могут использоваться как на учебных занятиях, которые проводятся под руководством преподавателя, так и для самостоятельного выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой во внеаудиторное время.

Цели освоения профессионального модуля:

ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов

Целью изучения профессионального модуля: ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов является освоение основного вида профессиональной деятельности (ВД): Сoadминистрирование баз данных и серверов и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК):

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	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 4
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций	
ВД 7	Сoadминистрирование баз данных и серверов	
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.	

Виды занятий.

В рамках освоения дисциплины реализуются следующие виды занятий:

Лекционные занятия.

Практические занятия.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт в:**

- участия в соадминистрировании серверов;
- разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- 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



Формы контроля

В процессе изучения профессионального модуля предусмотрены следующие формы контроля по овладению общими и профессиональными компетенциями: текущий, промежуточная аттестация (экзамен, дифференцированные зачеты по междисциплинарным курсам, дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике (по профилю специальности), контроль самостоятельной работы обучающихся).

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде контрольных работ, выполнение и защита практических работ.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, видео презентации, проектные технологии, контрольные работы и др.

2. Тематика и содержание лекций

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

Раздел 1 Технологии администрирования серверов и баз данных

МДК. 07.01 Управление и автоматизация баз данных

Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных

1.	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.	Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 6
4.	Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.	
5.	Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных	
6.	Транзакции, блокировки и согласованность данных	
7.	Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками	
8.	Словарь данных: назначение, структура, префиксы	
9.	Правила Дейта	

Тема 7.1.2. Серверы баз данных

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

Тема 7.1.3. Администрирование баз данных и серверов

1.	Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.
2.	Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.
3.	Удаленное администрирование
4.	Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала
5.	Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.
6.	Создание запросов, процедур и триггеров.
7.	Для квалификации «Администратор баз данных» Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных
8.	Динамический SQL и его операторы.
9.	Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных
10.	Инструменты мониторинга нагрузки сервера

Раздел 1 Результаты обучения (знания):

Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.

Уровни качества программной продукции.

Тенденции развития баз данных.

Технология установки и настройки сервера баз данных.

Требования к безопасности сервера базы данных.



Представление структур данных.

Технология установки и настройки сервера баз данных.

Требования к безопасности сервера базы данных.

Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем

МДК.07.02 Сертификация информационных систем

Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных

1.	Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты
2.	Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях
3.	Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности
4.	Виды неисправностей систем хранения данных
5.	Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий
6.	Утилиты резервного копирования
7.	Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы
8.	Восстановление носителей. Воссоздание утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление
9.	Мониторинг активности и блокирование
10.	Автоматизированные средства аудита
11.	Брандмауэры

Тема 7.2.2 Сертификация информационных систем

1.	Уровни качества программной продукции
2.	Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.
3.	Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения
4.	Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности
5.	Системы сертификации. Процедура сертификации.
6.	Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС
		Лист 8
	проверки кода.	
7.	SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов	

Раздел 2 Результаты обучения (знания):

Модели данных и их типы.
 Основные операции и ограничения.
 Уровни качества программной продукции.

Технология установки и настройки сервера баз данных.
 Требования к безопасности сервера базы данных.
 Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

3. Тематика и содержание практических занятий, занятий в форме практической подготовки

Раздел 1 Технологии администрирования серверов и баз данных

МДК. 07.01 Управление и автоматизация баз данных

Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных

Практические занятия

1. Построение схемы базы данных
2. Составление словаря данных

Тема 7.1.2. Серверы баз данных

Практические занятия

1. Разработка технических требований к серверу баз данных
2. Разработка требований к корпоративной сети
3. Конфигурирование сети
4. Сравнение технических характеристик серверов
5. Формирование аппаратных требований и схемы банка данных

Тема 7.1.3. Администрирование баз данных и серверов

Практические занятия, в том числе занятия в форме практической подготовки



1. Установка и настройка сервера MySQL
2. Установка и настройка сервера под UNIX
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

Занятия в форме практической подготовки по темам: Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных и Мониторинг нагрузки сервера проводятся на предприятиях, направление деятельности которых соответствуют профилю деятельности специалистов.

Раздел 1. Результаты обучения (умения):

Добавлять, обновлять и удалять данные.

Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.

Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.

Проектировать и создавать базы данных.

Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.

Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем

МДК.07.02 Сертификация информационных систем

Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных

Практические занятия

1. Настройка политики безопасности
2. Создание резервных копий базы данных
3. Восстановление базы данных
4. Восстановление носителей информации
5. Восстановление удаленных файлов
6. Мониторинг активности портов



7. Блокирование портов

Практические занятия

1. Проверка наличия и сроков действия сертификатов
2. Разработка политики безопасности корпоративной сети
3. Получение сертификата

Раздел 2. Результаты обучения (умения):

Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.

Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.

Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.

4. Тематика и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Формы (виды) самостоятельной работы

Самостоятельная работа выполняется в форме проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) и подготовки к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление практических работ; отчетов и подготовка к их защите.

5. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы



Основные источники:

1. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э.В.Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – 6-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 304 с.
2. Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Microsoft TechNet: Учебник [Электронный ресурс]. URL: [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)). Доступ свободный.

Дополнительные источники:

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. —URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215513>
<https://znanium.com/catalog/product/556449>
2. Техническая документация по SQL Server. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>. Доступ свободный.

Интернет – ресурсы:

1. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>
2. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru/>
3. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>
4. Журнал «Информационные системы и технологии» <http://oreluniver.ru/science/journal/isit>
5. Журнал «Электронные информационные системы». Режим доступа: <https://elins-journal.ru/>