

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)



УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора филиала

О. В. Филиппова

20 24 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Сoadминистрирование баз данных и серверов**

Индекс дисциплины: **ПМ.07**

Специальность: **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения: **очная**

Курс (ы): **3, 4**

Семестр (ы): **6, 7, 8**

г. Усинск
2024

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПМ 07. Сoadминистрирование баз данных и серверов

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО и примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль «Сoadминистрирование баз данных и серверов» входит в профессиональный цикл.

.3 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

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;
- уровни качества программной продукции;
- представление структур данных;
- тенденции развития.

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;
- развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов;
- формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи добавлять, обновлять и удалять

данные банков данных.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Сoadминистрирование баз данных и серверов, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 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.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- консультаций 4 часа;
- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 543 часа, в том числе:

- лекций 139 часов;
- практических занятий 12 часов;
- лабораторных занятий 96 часов;
- курсовое проектирование 24 часа;
- промежуточной аттестации 16 часов;
- консультации 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем и виды учебной работы по профессиональному модулю

Наименования разделов профессионального модуля	всего, часы (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса						Коды компетенций	Формы промежуточного контроля
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по очной форме обучения					Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения		
		всего, часы	практические занятия в т.ч. лабораторные , семинарски занятия (часы)	в т.ч., курсовая работа (проект), часы	консультации	Промеж. аттестация	всего, часы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МДК 07.01 Управление и автоматизация баз данных	223	211	88	Курсовая работа24	4	8	-	ОК 1-ОК 10, ПК 7.1.-ПК 7.5.	К.р./экзамен/диф.зачет
МДК 07.02 Сертификация информационных систем	60	60	20	-	-	-	-		Диф.зачет
УП.07.01 Учебная практика	108								Диф.зачет
ПП.07.01 Производственная практика (по профилю специальности)	144								Диф.зачет
Экзамен (квалификационный)	8	-	-	-	-	8	-		Экзамен
Всего:	543	271	108	24	4	16	-		

2.2 Тематический план профессионального модуля ПМ 07. Сoadминистрирование баз данных и серверов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов (макс/л/пр/лаб)	Уровень освоения
1	2	3	5
МДК 07.01 Управление и автоматизация баз данных		223/99/12/76	
Тема 1. Принципы построения и администрирования баз данных	Содержание:	30	2
	Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и остановка базы данных.	4	
	Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.	2	
	Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.	6	
	Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных.	4	
	Транзакции, блокировки и согласованность данных.	4	
	Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками.	2	
	Словарь данных: назначение, структура, префиксы.	4	
	Правила Дейта.	4	
	Практические занятия (практические работы):	8	
	Построение схемы базы данных.	4	
	Составление словаря данных.	4	
Тема 2. Серверы баз данных	Содержание:	30	2
	Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций.	5	
	Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.	5	
	Хранимые процедуры и триггеры.	5	
	Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных.	5	
	Аппаратное обеспечение.	5	
	Банк данных: состав, схема.	5	
	Практические занятия (практические работы):	4	

	Разработка технических требований к серверу баз данных.	4	
	Лабораторные занятия (лабораторные работы):	30	
	Конфигурирование сети.	10	
	Разработка требований к корпоративной сети.	5	
	Сравнение технических характеристик серверов.	10	
	Формирование аппаратных требований и схемы банка данных.	5	
Тема 3. Администрирование баз данных и серверов	Содержание:	39	3
	Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настойки, протоколирование, безопасность.	4	
	Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.	4	
	Удаленное администрирование.	4	
	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.	4	
	Создание запросов, процедур и триггеров.	5	
	Динамический SQL и его операторы.	5	
	Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных.	5	
	Инструменты мониторинга нагрузки сервера.	4	
	Лабораторные занятия (лабораторные работы):	46	
	Установка и настройка сервера MySQL.	8	
	Установка и настройка сервера под UNIX.	8	
	Выполнение запросов к базе данных.	8	
	Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров.	8	
	Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных.	8	
	Работа с журналом аудита базы данных.	4	
	Мониторинг нагрузки сервера.	2	
Консультации		4	
Курсовая работа		24	
Промежуточная аттестация в форме экзамена и дифференцированного зачета		8	
МДК 07.02 Сертификация информационных систем		60/40/0/20/	
Тема 1. Защита и сохранность информации баз данных	Содержание:	20	
	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.	2	
	Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности.	2	

	Виды неисправностей систем хранения данных.	2	2
	Утилиты резервного копирования.	2	
	Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы.	2	
	Восстановление носителей. Воссоздание утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление.	2	
	Мониторинг активности и блокирование.	2	
	Автоматизированные средства аудита.	2	
	Брандмауэры.	2	
	Лабораторные занятия (лабораторные работы):	10	
	Настройка политики безопасности.	2	
	Создание резервных копий базы данных.	1	
	Восстановление базы данных.	1	
	Восстановление носителей информации.	1	
	Восстановление удаленных файлов.	1	
	Мониторинг активности портов.	2	
	Блокирование портов.	2	
Тема 2. Сертификация информационных систем	Содержание:	20	3
	Уровни качества программной продукции. Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.	4	
	Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения.	4	
	Сертификация безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности. Системы сертификации. Процедура сертификации.	4	
	Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.	4	
	SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов.	4	
	Лабораторные занятия (лабораторные работы):	10	
	Проверка наличия и сроков действия сертификатов.	6	
	Разработка политики безопасности корпоративной сети.	2	
	Получение сертификата.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена и дифференцированного зачета		-	
Учебная практика: - проектирование и создание базы данных; - выполнение запросов по обработке данных на языке SQL; - осуществление основных функции по администрированию баз данных; - разработка политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; - владение технологиями проведения сертификации программного средства; - добавление, обновление и удаление данных;		108	2
Производственная практика: - участие в соадминистрировании серверов; - разработка политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;		144	3

<ul style="list-style-type: none"> - применение законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий; - идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных; - участие в администрировании отдельных компонент серверов; - формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей; - проверка наличия сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. 		
Экзамен квалификационный	8	3
Всего Максимальная из них: Лекций Практических занятий Лабораторный занятий Курсовая работа Учебная практика Производственная практика Экзамен квалификационный	271 543 139 12 96 24 108 144 8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, мастерской информационных ресурсов и учебной аудитории для лекционных занятий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т. ч. в электронном виде);
- компьютер (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, жесткий диск не менее 500 Гб, монитор не меньше 24 дюйма).

Список ПО на компьютерах:

- Astra Linux Common Edition, Microsoft Office, LibreOffice, GIMP, Krita, Inscap, Blender, Chrome, PDF Editor Foxit, Media Player Classic, VLC Media Player;
- мультимедийный проектор, экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л. Г. Гагарина. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367817>

2. Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16- 015597-5. – Текст: электронный. –Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=351199>

3. Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / Р. В. Брежнев. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. – 216 с. – ISBN 978-5-7638-4416-0. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380463>

Дополнительные источники:

1. Извозчикова, В. В. Эксплуатация информационных систем: учебное пособие для СПО/ В. В. Извозчикова. – Саратов: Профобразование, 2019. – 136 с. – ISBN 978-5-4488- 0355-0. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=86210>,
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/86210>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также на учебной и производственной (по профилю специальности) практике.

4.1. Результаты обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
МДК 07.01 Управление и автоматизация баз данных	
Освоенные умения: <ul style="list-style-type: none"> - 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; - развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов; - формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи; - добавлять, обновлять и удалять данные. Освоенные знания: <ul style="list-style-type: none"> - 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; - представление структур данных; - тенденции развития баз данных. 	Оценка практических работ. Экспертная оценка лабораторных работ. Тестирование по темам. Оценка курсовой работы. Диф. зачет в форме: - устного опроса - решения задач, экзамен в форме: - устного опроса
МДК 07.02 Сертификация информационных систем	
Освоенные умения: <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; - владеть технологиями проведения сертификации программного средства. Освоенные знания: <ul style="list-style-type: none"> - требования к безопасности сервера базы данных; - государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных; - уровни качества программной продукции. 	Экспертная оценка лабораторных работ. Тестирование по темам. Диф. зачет в форме: - устного опроса - решения задач
Учебная практика	

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - добавлять, обновлять и удалять данные; - формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи; - развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в участии 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; - идентификации технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных; - в участии в администрировании отдельных компонент серверов; - формировании необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей; - проверке наличия сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. 	<p>Диф.зачет в соответствии с заданием на практику и на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами.</p>
<p>Производственная практика</p> <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в участии 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; - идентификации технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных; - в участии в администрировании отдельных компонент серверов; - формировании необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей; - проверке наличия сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. 	<p>Диф. зачет в соответствии с заданием на практику и на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами</p>

<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и</p>	<p>Экзамен квалификационный в форме: -выполнения комплексного практического задания.</p>
<p>укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p> <p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p> <p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p> <p>ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.</p>	