



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННОГО
АКАДЕМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

109129, г. Москва, ул. 11-я Текстильщиков, д. 7,
109518, г. Москва, ул. Саратовская, д. 31, тел: (495) 540-57-53
E-mail: info@misaoinst.ru www.misaoinst.ru

УТВЕРЖДАЮ
Ректор АНО ВО «МИСАО»
Л.В. Астанина
«28» августа 2023 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 01273ad800a1afc0a94d66607dc4c16313

Владелец **Астанина Лариса Викторовна**

Действителен с 06.02.2023 по 06.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ. 07 «СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ»

для специальности
среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация - Специалист по информационным ресурсам

Москва
2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.07 «Сoadминистрирование баз данных и серверов» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик:

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский институт современного академического образования»

РАЗРАБОТАН:

Рассмотрен и одобрен

Руководитель структурного подразделения Колледж  (Балкиева А.С.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 «Сoadминистрирование баз данных и серверов»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) 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 и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональных компетенций
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	- 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.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.07 «Сoadминистрирование баз данных и серверов»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	лекции	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 7.1-ПК 7.5	Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных.	84	40	18	22	-	44	-	-	-
ПК 7.1-ПК 7.5	Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем	48	20	9	11	-	28	-	-	-
ПК 7.1-ПК 7.5	Учебная практика	72							72	
ПК 7.1-ПК 7.5	Производственная практика	108								108
	Экзамен	8								
	Всего:	320	60	27	33	-	72	-	72	108

2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
8 семестр			
Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных.			
МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных			
Тема 1.1. Принципы построения и администрирования баз данных.	Содержание учебного материала	6	ПК 7.1-ПК 7.5
	Определение базы данных. (БД). Выделяемые типы структур БД. Типы моделей БД, их особенности. Структурная, целостная и манипуляционная части БД, Основные элементы БД. Реализация элементов БД, Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных. Словарь данных: назначение, структура, префиксы. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.		
	Практические занятия	6	
	Построение базы данных в среде одной из СУДБ.		
	Построение схемы и словаря базы данных.		
	Изучение команд администрирования данных для среды одной из СУБД.		
	Самостоятельная работа		
	Определение требований к БД и разработка схемы базы данных в рамках работы над КП. Разработка сценариев работы с данными в рамках работы над КП.	14	
Тема 1.2. Серверы баз данных.	Содержание учебного материала	6	ПК 7.1-ПК 7.5
	Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций. Основные типы серверов БД и программных сред для работ с ними. Протоколы сетевого взаимодействия. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. Характеристика серверов базы данных. Механизмы доступа к базам данных. Механизмы сервера. Хранимые процедуры. Функции. Триггеры.		

	Практические занятия	6	
	Разработка требований и конфигурирование корпоративной сети.		
	Разработка механизмов сервера баз данных.		
	Разработка механизмов сервера баз данных. Триггеры.		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Разработка механизмов реализации сценариев работы с данными в виде хранимых процедур и триггеров в рамках работы над КП.		
	Разработка клиентской части КП.		
Тема 1.3. Администрирование баз данных и серверов.	Содержание учебного материала		ПК 7.1-ПК 7.5
	Технология установки и настройка сервера БД в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность. Сервер MS SQL Server EXPRESS, My SQL. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux. Основные операции обслуживания баз данных. Копирования баз данных. Импорт, экспорт данных. Использования механизмов сервера для обслуживания баз данных. Проблемы при работе серверов баз данных и возможные их решения. Принципы удаленного администрирования серверов БД. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала. Инструменты мониторинга нагрузки сервера. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных.	10	
	Практические занятия	6	
	Установка и настройка сервера БД Ms SQL Server Express.		
	Установка и настройка сервера БД My SQL.		
	Копирование баз данных, импорт экспорт данных в среде Ms SQL Server Express средствами		
	Копирование баз данных средствами команд SQL.		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	Перенос базы данных на другой тип сервера. Создание механизмов сервера для обслуживания базы данных. Работа с журналом аудита БД, Мониторинг нагрузки сервера. Установка и настройка сервера БД My SQL. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Администрирование баз данных и серверов».		
	Дифференцированный зачет		

7 семестр			
Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем			
МДК.07.02 Сертификация информационных систем			
Тема 2.1. Защита и сохранность информации баз данных	Содержание учебного материала		ПК 7.1-ПК 7.5
	Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты. Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях.	6	
	Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности. Виды неисправностей систем хранения данных. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий. Утилиты резервного копирования.	9	
	Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы. Восстановление носителей. Воссоздание утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление.		
	Мониторинг активности и блокирование. Автоматизированные средства аудита. Брандмауэры.		
	Практические занятия		
	Настройка политики безопасности.		
	Создание резервных копий и восстановление базы данных.	8	
	Восстановление носителей информации. Восстановление удаленных файлов.		
Мониторинг активности и блокирование портов.			
Самостоятельная работа обучающихся	8		
Выполнение индивидуальных заданий по теме «Защита и сохранность информации баз данных».			
Тема 2.2. Сертификация информационных систем.	Содержание учебного материала	5	ПК 7.1-ПК 7.5
	Уровни качества программной продукции.		
	Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.		
	Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения.		
	Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности.		
	Системы сертификации. Процедура сертификации.		
	Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.		
	SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	

	Проверка наличия и сроков действия сертификатов.		
	Разработка политики безопасности.		
	Получение сертификата.		
	<i>Дифференцированный зачет</i>		
Учебная практика Виды работ: 1. Построение схемы базы данных. Составление словаря данных. 2. Разработка технических требований к серверу баз данных. Конфигурирование Сети. 3. Формирование аппаратных требований и схемы банка данных. 4. Добавление, удаление данных и таблиц. 5. Создание запросов, процедур и триггеров. 6. Установка и настройка сервера MySQL. 7. Создание запросов к базе данных. Работа с журналом аудита базы данных. 8. Мониторинг нагрузки сервера. 9. Создание резервных копий базы данных. Восстановление базы данных. 10. Мониторинг активности портов. Блокирование портов. 11. Проверка наличия и сроков действия сертификатов. Разработка политики безопасности корпоративной сети <i>Дифференцированный зачет</i>		72	ПК 7.1-ПК 7.5
Производственная практика Виды работ: 1. Анализ предметной области и формирование требований к базе данных в соответствии с поставленной задачей 2. Разработка концептуальной модели базы данных в соответствии с поставленной задачей 3. Дatalogическое проектирование базы данных. Определение всех информационных единиц и связей между ними, задание их имен и типов, а также некоторых количественных характеристик. Преобразование исходной инфологической модели в модель данных, поддерживаемую конкретной СУБД, и проверка адекватности полученной дatalogической модели отображаемой предметной области. 4. Разработка сценариев работы с данными. Определение архитектуры системы. 5. Разработка технических требований к серверу баз данных. Разработка требований к корпоративной сети. 6. Разработка серверной и клиентских компонент базы данных. 7. Установка и настройка сервера баз данных. 8. Создание механизмов сервера для обслуживания базы данных. Установка и развертывание системы.		108	ПК 7.1-ПК 7.5

9. Работа с журналом аудита базы данных. Мониторинг нагрузки сервера. Настройка политики безопасности для созданной базы данных. 10. Создание резервных копий базы данных. Восстановление базы данных. Мониторинг активности портов. 11. Оформление требований и разработка технического задания по сертификации информационной системы (базы данных). 12. Выбор сертификатов. Сроки их действия. <i>Дифференцированный зачет</i>		
Экзамен по модулю	8	
Всего:	320	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- печатные демонстрационные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Перлова, О. Н. Соединение баз данных и серверов: учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» / О. Н. Перлова, О. П. Ляпина; О. Н. Перлова, О. П. Ляпина. - 2-е изд., испр. - Москва: Академия, 2020. - 304 с.

2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А. В. Солоневич. – Минск : РИПО, 2021. – 208 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697153> – Библиогр.: с. 206. – ISBN 978-985-7253-43-2. – Текст электронный.

Дополнительные источники:

1. Гохберг, Г. С. Информационные технологии: учебник для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям «Информационные системы и программирование», «Сетевое и системное администрирование»/ Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин; Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 240 с. - (Профессиональное образование).

2. Компьютерные сети: учебник для среднего профессионального образования по специальностям 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», 09.02.07 «Информационные системы и программирование» / В. В. Барин, И. В. Барин, А. В. Пролетарский, А. Н. Пылькин; В. В. Барин [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 192 с.

3. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов; Институт системного программирования Российской академии наук. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 160 с. - (Среднее профессиональное образование).

4. Сергеев, А. Г. Сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 195 с. - (Профессиональное образование).

5. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование).

6. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документирование.: Учебник / В. Ю. Шишмарев; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 312 с. - (Среднее профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	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. Оценка «хорошо» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к БД. Оценка «удовлетворительно» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД; созданы указанные запросы к БД.	Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики
ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.	Оценка «отлично» - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий. Оценка «хорошо» - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий. Оценка «удовлетворительно» - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями.	Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	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. Оценка «хорошо» проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности, указано возможное оборудование; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы условия эксплуатации; сформированы типовые требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи.	Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики.
ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.	Оценка «отлично» - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий. Оценка «хорошо» - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий. Оценка «удовлетворительно» - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями.	Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	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. Оценка «хорошо» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств. Оценка «удовлетворительно» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана политика безопасности; проверено наличие сертификатов программных средств.	Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики. Зачет. Экзамен.
--	---	--