

Рабочая программа

Профессиональный модуль 04 Разработка, администрирование и защита баз
данных

Базовая подготовка

Иркутск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка, администрирование и защита баз данных

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных», соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5	Администрировать базы данных.
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; в использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; в работе с документами отраслевой направленности
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

Знать	<p>основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</p> <p>основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</p> <p>основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</p> <p>методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</p> <p>структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</p> <p>методы организации целостности данных;</p> <p>способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</p> <p>основные методы и средства защиты данных в базах данных</p>
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 198 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 16 часов

консультации – 2 часа

производственной практики – 72 часа

Промежуточная аттестация 3 семестр – экзамен (база 11 классов), 5 семестр – экзамен (база 9 классов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 11.1-11.6	МДК 04.01. Технология разработки и защиты баз данных	108	84	42	-	16			-	72	
ПК 11.1-11.6	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	72	72	-		-					
	Экзамен по модулю	18									
Всего:		198	156	42	-		16			72	-

2.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций
МДК 04.01. Технология разработки и защиты баз данных			
Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	<i>Содержание</i>	10	ПК 11.1 ПК 11.2 ОК 1-2
	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.		
	<i>Практические работы</i>	8	ПК 11.1 ПК 11.2 ОК 1-2
	1. Практическая работа «Сбор и анализ информации»		
	2. Практическая работа «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД»		
	3. Практическая работа «Построение схемы «'Сущность-связь'»»		
	4. Практическая работа «Создание и заполнение базы данных»		
	<i>Лабораторные работы</i>		
1. Лабораторная работа «Приведение БД к нормальной форме 3НФ»			
Тема 2. Разработка и администрирование БД	<i>Содержание</i>		
	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			
	Лабораторные работы	18	ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ОК 1-2	
	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	Содержание	18	ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ОК 1-2
		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 ActiveDirectory (AD CS)				
Лабораторные работы		16	ПК 11.6 ОК 1-2	
Лабораторная работа «Выполнение резервного копирования»				
Лабораторная работа «Восстановление базы данных из резервной копии»				
Лабораторная работа «Реализация доступа пользователей к базе данных»				
Лабораторная работа «Мониторинг безопасности работы с базами данных»				

	Лабораторная работа «Установка приоритетов»		
	Лабораторная работа «Развертывание контроллеров домена»		
	Лабораторная работа «Мониторинг сетевого трафика»		
Самостоятельная работа	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.	16	
Учебная практика	Создание инфологической модели данных Проектирование базы данных. Проведение нормализации данных Построение логической модели данных Создание базы данных в реляционной СУБД Разработка таблиц, форм, запросов, отчетов согласно поставленной задачи Проектирование и описание политики безопасности организации в рамках выбранной предметной области Использование стандартных методов защиты объектов базы данных	72	ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ОК 1-2
Всего		198	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля обеспечена наличием лаборатории программирования и баз данных, полигона вычислительной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории программирования и баз данных:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в Интернет;
- интерактивная доска.
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Список нормативно-правовых актов

Учебно-методическая документация:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

Основная литература

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86200> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Бондаренко, И. С. Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server : лабораторный практикум / И. С. Бондаренко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. — 39 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98154.html> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL:

<https://profspo.ru/books/86207> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87389> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература

1. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html> (дата обращения: 23.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Электронные ресурсы

1. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал
3. <http://www.alleng.ru/> - Всем, кто учится (учебные материалы, различные учебные пособия)
4. <http://www.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам России;
<https://intuit.ru/> - образовательный портал

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля предусматривает:

- выполнение обучающимся практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

- освоение обучающимся программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;

- проведение учебной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Образовательное учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля предусматриваются групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам модуля. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин:

Документационное обеспечение профессиональной деятельности

Операционные системы и среды

Информационные технологии

Основы алгоритмизации и программирования.

3.4. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

МДК 04.01. Технология разработки и защиты баз данных

Общее количество аудиторных часов – **84 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **28 часов**

Тема занятия	часы	Форма проведения
Тема 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	8	Круглый стол
		Зачетно-тематический семинар
		Презентация с использованием различных вспомогательных средств
Тема 2. Разработка и администрирование БД	10	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
		Зачетно-тематический семинар
		Презентация с использованием различных вспомогательных средств
Тема 3. Организация защиты данных в хранилищах	10	Презентация с использованием различных вспомогательных средств
		Творческая терминологическая работа в малых группах
		Зачетно-тематический семинар

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по **ПМ 04 Разработка, администрирование и защита баз данных** по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемых разделов модуля **Разработка, администрирование и защита баз данных**;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- проходить стажировку в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководители практики должны:

- иметь практический опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- отвечать за освоение обучающимися профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

№	Содержание	Основные показатели оценки	Методы оценки
ПО 1	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Владение основными принципами разработки баз данных и применение их в конкретной системе управления баз данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
ПО 2	Использование стандартных методов защиты объектов базы данных.	Использование стандартных методов защиты информации объектов баз данных: пароль права доступа, шифрование и т.д.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
ПО 3	Работа с документами отраслевой направленности.	Создание и использование документов отраслевой направленности.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 1	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	Использование case-средств при проектировании баз данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 2	Проектировать логическую и физическую схемы базы данных.	Создание логической и физической схемы баз данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 3	Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.	Создание и использование хранимых процедур и триггеров в базах данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 4	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.	Использование стандартных методов защиты информации объектов баз данных: пароль права доступа, шифрование и т.д.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 5	Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.	Выполнение и мониторинг резервного копирования базы данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 6	Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.	Выполнение и мониторинг процедуры восстановления базы данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
У 7	Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Выявление возможных причин потери информации и применение мер по их предотвращению.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
З 1	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	Формулирование и объяснение основных понятий баз данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
З 2	Основные принципы структуризации и нормализации	Название и описание основных принципов и пра-	Ситуационные задачи, контрольная работа,

	базы данных.	вил нормализации баз данных.	контрольный тест
3 3	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Воспроизведение основных принципов построения концептуальной, логической и физической моделей данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
3 4	Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных.	Название и описание схем баз данных применительно к современным системам управления базами данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
3 5	Структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	Определение и объяснение структуры таблиц, индексов и кластеров.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
3 6	Методы организации целостности данных.	Формулирование и объяснение методов организации целостности данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
3 7	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	Владение сведениями об обеспечении контроля доступа к данным и описание принципов управления привилегиями.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
3 8	Основные методы и средства защиты данных в базах данных.	Формулирование и объяснение методов и средств защиты данных в базах данных.	Ситуационные задачи, контрольная работа, контрольный тест
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Выполнение анализа и предварительной обработки информации, выделение объектов и атрибутов в соответствии с заданием; построение и обоснование концептуальной модели БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

			Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Выполнение проектирования и нормализации БД минимум до 3НФ, индексирования таблиц. Пояснение принципов физической и логической модели.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Выполнение построения БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию. Заполнение таблиц с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей; предложена и обоснована физическая схема БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Создание корректно работающих запросов к БД, сформированных отчетов, которые выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Создание корректно работающих процедур и триггеров в полном соответствии с заданием.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.5	Администрировать базы данных.	Выполнение анализа эффективности обработки данных	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

		и запросов пользователей. Обоснование выбора принципов регистрации и системы паролей. Создание и обоснование группы пользователей, установление и настройка программного обеспечения администрирования БД.	ское задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Обоснование выбора периода резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей. Выполнение резервного копирования БД. Выполнение восстановления состояния БД на заданную дату.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики

Составитель программы: Аммосова С.А.