

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. Разработка, администрирование и защита баз данных**

Составитель:

АНО ПО "БИТ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 . Разработка, администрирование и защита баз данных

наименование профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

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.	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 языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

	<i>Вариативный практический опыт</i> Работать с различными архитектурами баз данных, используя современные технологии.
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 <i>Вариативные умения</i> Создавать многоуровневые приложения с помощью различных технологий
знать	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных <i>Вариативные знания</i> Технологии многоуровневой работы с базами данных.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 444 часов, в том числе:

- 155 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузок и, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 11.1-11.6	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных	252	128	70		12			
ПК 1.1-ПК 1.6	Учебная практика	180							
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	12							12
	Всего:	444	236			12			24

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся , курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных			140
МДК 2.1. Технология разработки и защиты баз данных			140
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Содержание		32
	1	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.16-26	
	2	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 41-52	
	3	Самостоятельная работа	2
		Представление концептуальной, логической и физической моделей в Visio.	
	4	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 121-137	
	5	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 68-74, [3] стр. 202-207	
	6	Методы описания схем баз данных в современных СУБД	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.302-308	
	7	Методы организации целостности данных	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 291-302	
	8	Модели и структуры информационных систем	2
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 137-141			
9	Самостоятельная работа	2	
	Графическое представление структуры информационных систем.		
10	Информационные модели реляционных баз данных		2

		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 35-66	
	11	Самостоятельная работа	2
		Подготовка презентации на тему «Принципы разработки многопользовательских информационных систем»	
	Практические занятия		10
	1	Сбор и анализ информации	
	2-3	Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	
	4-5	Приведение БД к нормальной форме 3НФ	
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД	Содержание		58
	1	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 15-31, [3] стр. 182-215	
	2	Технология передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 21-65	
	3	Введение в SQL и его инструментарий.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 300-327, [3] стр. 228-234	
	4	Самостоятельная работа: Изучение темы «Работа с таблицами. Ограничения целостности»	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.234-245	
	5	Самостоятельная работа: Изучение темы «Выборка данных. Оператор SELECT»	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.245-268	
	6	Самостоятельная работа: Изучение темы «Хранимые процедуры и триггеры»	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.271-282	
	7	Подготовка систем для установки SQL-сервера	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 223-227	
	8	Установка и настройка SQL-сервера.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 225-227	
	9	Импорт и экспорт данных.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 227-230	
	10	Автоматизация управления SQL	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 230-232	
	11	Выполнение мониторинга SQL Server с использованием оповещений и предупреждений	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 232-235	
	12	Настройка текущего обслуживания баз данных	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 194-204	

	13	Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 240-247	
	Практические занятия		32
	6-7	Создание базы данных в среде разработки	
	8-9	Создание приложений базы данных	
	10-11	Организация локальной сети. Настройка локальной сети.	
	12-13	Установка и настройка SQL-сервера.	
	14-15	Экспорт базы данных в документы пользователя.	
	16-17	Импорт данных пользователя в базу данных.	
	18-19	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных.	
	20-21	Мониторинг работы сервера	
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах	Содержание		50
	1	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 224-237	
	2	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 202-211	
	3	Модели восстановления SQL-сервера.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 223-227, [1] стр.184-198	
	4	Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 211-224	
	5	Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей баз данных.	2
		Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.	
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.237-241	
	6	Настройка безопасности агента SQL.	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр. 223-227	
	7	Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. Обеспечение безопасности служб AD DS	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.83-87	
	8	Мониторинг, управление и восстановление AD DS	2
		Домашнее задание: [4] стр.37-54	
	9	Внедрение и администрирования AD DS.	2
		Домашнее задание: [4] стр. 54-61	
	10	Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью	2

		групповых политик.	
		Домашнее задание: [4] стр. 61-76	
	11	Развертывание и управление службами сертификатов Active Directory (AD DS)	2
		Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 298-307	
	Практические занятия		28
	22-23	Выполнение резервного копирования	
	24-25	Восстановление базы данных из резервной копии	
	26-27	Реализация доступа пользователей к базе данных	
	28-29	Мониторинг безопасности работы с базами данных	
	30-31	Установка приоритетов	
	32-33	Развертывание контроллеров домена	
	34-35	Мониторинг сетевого трафика	
Промежуточная аттестация (экзамен)			12
Учебная практика			108
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике.		6
2	Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД		6
3	Приведение БД к нормальной форме 3НФ		6
4	Создание базы данных в среде разработки		6
5	Сортировка, поиск, фильтрация данных		6
6	Создание меню		6
7	Создание экранной формы		6
8	Формирование и вывод отчётов		6
9	Организация запросов SQL		6
10	Работа с макросами.		6
11	Установка и настройка SQL-сервера.		6
12	Экспорт базы данных в документы пользователя.		6
13	Импорт данных пользователя в базу данных.		6
14	Мониторинг работы сервера		6
15	Резервное копирование.		6
16	Восстановление базы данных из резервной копии		6
17	Реализация доступа пользователей к базе данных		6

18	Оформление отчета. Защита заданий по учебной практике	6
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	18
	Всего:	444

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место (ПК, монитор, мышь, клавиатура) (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб; HD 10000 Gb -13

- Проектор, крепление - 1

- Смарт-доска - 1

- Стол компьютерный - 13

- Кресло компьютерное - 13

Программное обеспечение:

KasperskyAnti-Virus;

ОС Windows 10;

Microsoft Office 2016 (Microsoft Word 2016, Microsoft Excel 2016, Microsoft PowerPoint 2016, MicrosoftAccess 2016);

Microsoft Publisher 2016;

MicrosoftVisioProfessional.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — М : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929256>

2. Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2021. – 488С. – (Среднее профессиональное образование)

3. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – М.: ИНФРА-М, 2023. – 304 С. + Доп. материалы [Электронный ресурс : Режим доступа: <http://znanium.com>]. – (Среднее профессиональное образование).

4. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / Шаньгин В. Ф. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 417 с— 416 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/775200>

Дополнительные источники:

1. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для

проектирования информационных систем : учеб.пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001370>

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2019)
2. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>
3. База знаний: <http://knowledge.allbest.ru>

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 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Оценка «отлично» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо» - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель 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.	Оценка «отлично» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована. Оценка «хорошо» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы. Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию 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.	Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей. Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей. Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию 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.	Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием. Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием. Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности 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	Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей. Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей;	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению

	созданы и обоснованы группы пользователей Оценка « удовлетворительно » - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	восстановления 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.	Оценка « отлично » - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка « хорошо » - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату. Оценка « удовлетворительно » - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ОК 01. 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
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде,	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной	

эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно	

технологии в профессиональной деятельности.	формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	