

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»

Институт Экономики

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол №15 от "24" 12 2025г.

**Рабочая программа профессионального модуля  
«ПМ 02. Администрирование баз данных»**

**Специальность среднего профессионального образования**

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

**Квалификация выпускника**

Специалист технической эксплуатации и сопровождения информационных систем

**Форма обучения**

Очная

Год начала подготовки  
2026

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности «09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»

Автор:

Преподаватель      Симонова В.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «14» ноября 2026 протокол №11.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>11</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАнных»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности: «Администрирование баз данных» и 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.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК.2.1	Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме
ПК.2.2	Управлять доступом к базам данных
ПК.2.3	Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.
ПК.2.4	Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных.
ПК.2.5	Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.
ПК.2.6	Обрабатывать данные с использованием языка запросов.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирования процедур резервного копирования данных</li> <li>– Запуска процедуры резервного копирования данных</li> <li>– Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных</li> <li>– Контроля завершения процедуры резервного копирования данных</li> <li>– Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения</li> <li>– Хранения резервных копий БД</li> <li>– Запуска процедуры восстановления БД</li> <li>– Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД</li> <li>– Контроля завершения процедуры восстановления БД</li> <li>– Проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения</li> <li>– Назначения прав доступа пользователей к БД</li> <li>– Изменения прав доступа пользователей к БД</li> <li>– Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД</li> <li>– Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД</li> <li>– Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД</li> <li>– Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД</li> <li>– Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД</li> <li>– Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД</li> <li>– Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД</li> <li>– Наблюдения за работой БД</li> <li>– Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД</li> <li>– Ведения журнала мониторинга событий работы БД</li> <li>– Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД</li> <li>– Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД</li> <li>– Формирования перечня инцидентов ИБ</li> <li>– Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации</li> <li>– Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости)</li> <li>– Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии</li> <li>– Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов.</li> </ul>
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов.</li> <li>– Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX).</li> <li>– Создания и модификации таблиц и схем баз данных.</li> <li>– Работы с подзапросами и вложенными запросами.</li> <li>– Оптимизации запросов для повышения производительности.</li> <li>– Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench).</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>– определять источники достоверной правовой информации</li> <li>– составлять различные правовые документы</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> <li>– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять</li> </ul>

	<p>план проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>– проявлять гражданско-патриотическую позицию</li> <li>– демонстрировать осознанное поведение</li> <li>– описывать значимость своей специальности</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>– правила разработки презентации</li> <li>– основные этапы разработки и реализации проекта</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции</li> <li>– традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</li> <li>– основы здорового образа жизни</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</li> <li>– средства профилактики перенапряжения</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные средства резервного копирования данных и их возможности</li> <li>– Основы операционных систем</li> <li>– Основные средства работы с жесткими дисками</li> <li>– Типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования</li> <li>– Основы систем управления БД</li> <li>– Основные средства контроля целостности данных</li> <li>– Типовой алгоритм процедуры восстановления данных</li> <li>– Основы операционных систем</li> <li>– Основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>– Методы и средства технической защиты информации</li> <li>– Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях</li> <li>– Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> <li>– Основы операционных систем</li> <li>– Системы управления БД и хранилищами данных</li> <li>– Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя)</li> <li>– Основы алгоритмизации и программирования</li> <li>– Основы языка структурированных запросов</li> <li>– Основы архитектуры информационных систем</li> <li>– Системы управления БД и хранилищами данных</li> <li>– Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера</li> <li>– Основы алгоритмизации и программирования</li> <li>– Основы языка структурированных запросов</li> <li>– Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД</li> <li>– Средства и методы организации контроля функционирования БД</li> <li>– Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях</li> <li>– Методы предотвращения потери данных</li> <li>– Термины и определения в области информационных технологий</li> <li>– Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД</li> <li>– Основные технические характеристики оборудования и архитектура БД</li> <li>– Нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации</li> <li>– Понятие и классификация инцидентов ИБ</li> <li>– Типичные угрозы ИБ при работе с БД</li> <li>– Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации</li> <li>– Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры)</li> <li>– Основы работы со средствами антивирусной защиты</li> <li>– Основы ИБ</li> <li>– Основы деловой этики</li> <li>– Правила деловой переписки</li> <li>– Основы реляционных баз данных и их структуры (таблицы, строки, столбцы).</li> <li>– Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY).</li> <li>– Основы нормализации баз данных и концепции ключей.</li> <li>– Понимание типов данных и их использование.</li> <li>– Знание принципов индексирования для оптимизации запросов.</li> <li>– Основы работы с транзакциями и управлением целостностью данных.</li> </ul>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего –514часов,

в том числе в форме практической подготовки –334часов,

Из них на освоение МДК –304часов;

в том числе самостоятельная работа –20часов;

практики, в том числе учебная –84часов,

производственная –108часов,

Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) –18часов.

## 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.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	Теоретических занятий	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>	<i>12</i>
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2. ; ПК 2.3. ; ПК 2.4. ; ПК 2.5. ; ПК 2.6.	МДК.02.01 Технология разработки защиты баз данных	<b>160</b>	80	<b>160</b>	40	<b>82</b>		18	Итоговая оценка; Зачет с оценкой		
ОК 01.; ОК 02.; ПК 2.1.; ПК 2.2. ; ПК 2.3. ; ПК 2.6.	МДК.02.06 Сoadминистрирование баз данных	<b>144</b>	68	<b>144</b>				2	Зачет с оценкой		
ПК 2.1.; ПК 2.2. ; ПК 2.3. ; ПК 2.4. ; ПК 2.5. ; ПК 2.6.	<b>УП.02.01 Учебная практика</b>	<b>84</b>	84	<b>84</b>		<b>84</b>			Зачет с оценкой	<b>84</b>	
ПК 2.1.; ПК 2.2. ; ПК 2.3. ; ПК 2.4. ; ПК 2.5. ; ПК 2.6.	<b>ПП.02.01 Производственная практика</b>	<b>108</b>	108	<b>108</b>		<b>108</b>			Зачет с оценкой		108
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2. ; ПК 2.3. ; ПК 2.4. ; ПК 2.5. ; ПК 2.6.	<b>ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>							Экзамен		
	<b>Всего:</b>	<b>514</b>		<b>496</b>					<i>18</i>	<b>84</b>	<b>108</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (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) (если предусмотрены)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
<b>Раздел 1. Технология разработки и защиты баз данных</b>		
<b>МДК 02.01 Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>160</b>
<b>Тема 1.1. Архитектура СУБД и развертывание серверов</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Архитектура СУБД: процессы, память, файловая структура PostgreSQL, MySQL, Oracle, MS SQL: сравнительный обзор	
	2. Установка и первичная настройка СУБД	
	3. Планирование хранения данных: файловые группы, tablespaces	
	4. Оптимизация параметров конфигурации (shared_buffers, work_mem и др.)	
	5. Подключение клиентов и работа с драйверами (ODBC, JDBC)	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Установка PostgreSQL и настройка postgresql.conf	
	2. Развёртывание MySQL под Linux и настройка my.cnf	
	3. Создание каталога хранения, tablespace и тестовых баз	
4. Подключение к БД с клиента и настройка pg_hba.conf		
5. Анализ архитектуры процессов в СУБД		
<b>Тема 1.2. Проектирование, нормализация и транзакции</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Проектирование схем: ER-диаграммы, сущности, связи	
	2. Нормализация: 1НФ → 5НФ и денормализация	
	3. Типы индексов: B-tree, hash, GIN, GiST	
	4. Транзакции: ACID, уровни изоляции, блокировки	
	5. Управление конкурентным доступом и deadlocks	
	6. Планирование и фиксация изменений (commit/rollback)	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Проектирование схемы БД с нормальными формами	
	2. Реализация индексов и сравнение производительности	
3. Эксперименты с уровнями изоляции транзакций		
4. Эмуляция deadlock и его обработка		
5. Написание скриптов транзакций с логикой контроля		
<b>Тема 1.3. SQL-скриптинг процедурное расширение</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Сложные запросы: подзапросы, оконные функции, CTE	
	2. Оптимизация запросов: EXPLAIN, планировщик	
3. PL/pgSQL, T-SQL, PL/SQL: конструкции, ошибки, вложенность		

	4	Триггеры, процедуры, функции и события	4
	5	Использование курсоров и вложенных транзакций	
	6	Управление событиями и логикой обработки ошибок	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Написание оконных функций для отчётов	
	2	Оптимизация SQL через EXPLAIN ANALYZE	
	3	Создание хранимых процедур и триггеров	
	4	Автоматизация очистки, логирования и аудита	
	5	Реализация бизнес-логики в триггерах	
	<b>Тема 1.4. Резервное копирование, восстановление и миграции</b>	<b>Содержание</b>	
1.		Стратегии бэкапов: full, incremental, point-in-time pg_basebackup, pg_dump, logical/physical backup	
2		Миграции и обновление версий СУБД	
3		Работа с WAL (журналом транзакций)	
4		Восстановление после сбоя, тестирование бэкапов	
5		Репликация и аварийное переключение	
<b>Практические занятия</b>			
1.		Настройка pg_dump и скриптов бэкапа	
2		Проверка восстановления: drop + restore	
3		Имитация сбоя и восстановление из WAL	
4	Настройка hot standby реплики		
5	Проведение логической миграции между версиями		
<b>Тема 1.5. Безопасность и контроль доступа</b>	<b>Содержание</b>		4
	1.	Аутентификация и авторизация в СУБД	
	2	Ролевые модели и разграничение прав	
	3	Шифрование данных: SSL, TDE, криптографические функции	
	4	Аудит действий пользователей	
	5	Защита от SQL-инъекций и атак на входе	
	6	Сценарии разграничения доступа (Row-Level Security)	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Настройка SSL-сертификатов для PostgreSQL	
	2	Создание ролевой модели для администраторов, аналитиков, пользователей	
3	Реализация шифрования на уровне поля		
4	Логирование действий через pgaudit		
5	Реализация политики RLS и тестирование		
<b>Тема 1.6. Мониторинг, логирование и производительность</b>	<b>Содержание</b>		4
	1.	Мониторинг состояния БД: pg_stat, лог-файлы	
	2	Инструменты: pgAdmin, Zabbix, Grafana, pgbadger	
	3	Настройка логирования и анализа ошибок	
	4	Производительность: настройка autovacuum, анализ bloating	
	5	Статистика использования индексов	
	6	Работа с slow query log и pg_stat_statements	

	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Установка Zabbix/Grafana для PostgreSQL		
	2.	Настройка сбора логов и парсинг pgbadger		
	3.	Оптимизация autovacuum на таблице с высокой активностью		
	4.	Анализ неэффективных индексов		
	5.	Подключение pg_stat_statements и аналитика топ-запросов		
<b>Тема 1.7. Интеграции и работа с внешними источниками</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Работа с внешними таблицами (FDW, foreign data wrapper)		
	2.	Интеграция с CSV, JSON, XML, Excel		
	3.	Сценарии ETL: импорт, трансформация, выгрузка		
	4.	API-доступ к БД: REST, GraphQL, gRPC		
	5.	Организация шины данных: Kafka/PostgreSQL		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1.	Подключение внешнего источника через FDW		
	2.	Импорт данных из Excel и JSON в PostgreSQL		
	3.	Написание скриптов экспорта в XML		
	4.	Работа с Kafka Connect и публикацией изменений		
5.	Интеграция PostgreSQL с REST API через middleware			
<b>Тема 1.8. Защита, комплаенс и сопровождение</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Резервирование и отказоустойчивость		
	2.	Поддержка комплаенсов: GDPR, 152-ФЗ		
	3.	Оценка уязвимостей БД и инструменты защиты		
	4.	CI/CD-подходы в управлении структурами БД		
	5.	Ведение документации и стандартов		
	6.	Поддержка миграций и схем через Flyway, Liquibase		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Настройка отказоустойчивого кластера		
	2.	Генерация плана миграций через Flyway		
	3.	Тестирование безопасности через сканеры		
	4.	Имитация проверки на соответствие 152-ФЗ		
	5.	CI/CD сценарий миграции схемы через GitLab		
	<b>Тема 1.9. Технологии больших данных</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
		1.	Введение в NoSQL. Эволюция СУБД: от реляционных к NoSQL. Ограничения SQL-систем. CAP-теорема (Consistency, Availability, Partition Tolerance). Типы NoSQL-систем. Документоориентированные (MongoDB). Ключ-значение (Redis, DynamoDB). Колоночные (Cassandra, HBase). Графовые (Neo4j). Сравнение NoSQL и SQL. Сценарии применения. Плюсы и минусы для разных задач.	
		2.	Работа с NoSQL-системами. MongoDB: документная модель. CRUD-операции, агрегации, индексы. Репликация и шардирование.. Redis: in-memory хранилище. Типы данных (строки, хеши, списки). Кэширование и Pub/Sub. Cassandra: колоночная СУБД. Модель данных, распределенные запросы. Устойчивость к отказам. Графовые базы данных (Neo4j). Примеры: соцсети, рекомендации.	
3.		Основы Big Data.		

	Введение в Big Data. 3V (Volume, Velocity, Variety). Hadoop и экосистема (HDFS, MapReduce). Обработка данных в реальном времени. Apache Kafka, Spark Streaming. Применение NoSQL в Big Data. Хранение логов, аналитика, IoT.			
	<b>Практические занятия</b>	<b>56</b>		
	1 Работа с MongoDB. Создание БД, вставка и поиск документов (MongoDB Compass).			
	2 Кэширование в Redis. Настройка кэша для веб-приложения (Redis CLI).			
	3 Анализ данных в Cassandra. Запросы к распределенной БД (cqlsh).			
	4 Графовые запросы (Neo4j). Построение связей между данными (Neo4j Browser).			
	5 Big Data на практике. Обработка датасета с помощью Hadoop/PySpark (Jupyter Notebook).			
<b>Раздел 2. Соадминистрирование баз данных</b>		<b>144</b>		
<b>МДК 02.06. Соадминистрирование баз данных</b>		<b>144</b>		
<b>Тема 2.1. Принципы построения и администрирования баз данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	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.			
	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			
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
	1. Построение схемы базы данных			
	2. Составление словаря данных			
<b>Тема 2.2. Серверы баз данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		
	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			
	5. Аппаратное обеспечение. Развертывание серверов баз данных			
	6. Банк данных: состав, схема			
			<b>Практические занятия</b>	<b>23</b>
			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			

<b>Тема 2.3</b> <i>Администрирование баз данных и серверов</i>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	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.	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	
	<b>Практические занятия</b>		<b>23</b>
	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	
<b>Тема 2.4. Защита и сохранность информации баз данных</b>	<b>Содержание</b>		<b>7</b>
	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	
	<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>
	1	Настройка политики безопасности	
	2	Создание резервных копий базы данных	
	3	Восстановление базы данных	
	4	Восстановление носителей информации	

	5	Мониторинг активности портов		
	6	Блокирование портов		
<b>Тема</b> <i>Сертификация информационных систем</i>	<b>2.5.</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	
	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 проверки кода.		
	7	SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов		
		<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>
	1	Проверка наличия и сроков действия сертификатов		
2	Разработка политики безопасности корпоративной сети			
	3	Получение сертификата		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 02.</b>			<b>20</b>	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Установка PostgreSQL на РЕД ОС. 2. Подключение внешнего источника через FDW 3. Импорт/экспорт данных с использованием COPY 4. Конфигурация автокоммита и таймаутов 5. Реализация уровней изоляции транзакций 6. Создание отчета на основе CTE-запроса 7. Использование функций и процедур PL/pgSQL 8. Настройка логирования и анализа ошибок 9. Подключение логического репликатора 10. Установка расширений: pg_stat_statements, citext 11. Измерение нагрузки на сервер через pg_stat_activity 12. Сценарии VACUUM и анализ bloating 13. Написание плана восстановления после сбоя 14. Создание физического резервного копирования 15. Использование pg_dump и pg_restore 16. Конфигурация pg_basebackup и WAL 17. Работа с точкой восстановления (PITR) 18. Настройка планов резервного копирования 19. Имитация сбоя и восстановление БД 20. Установка и настройка утилиты pgBackRest 21. Аудит SQL-запросов и активности 22. Создание политик безопасности с row-level security 23. Настройка SSL-соединения между клиентом и сервером 24. Создание схемы управления доступом по ролям 25. Ограничение доступа к командам через GRANT			<b>84</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>26. Реализация шифрования данных в таблице</li> <li>27. Настройка pgAudit и логирования действий</li> <li>28. Имитация SQL-инъекции и защита от неё</li> <li>29. Разработка схемы миграции данных</li> <li>30. Использование Flyway для версионирования БД</li> <li>31. Создание миграционных скриптов в Git</li> <li>32. Ведение changelog и журналов изменений</li> <li>33. Работа с CI-сценарием миграции схем</li> <li>34. Интеграция PostgreSQL в GitLab CI</li> <li>35. Использование Liquibase с версификацией схем</li> <li>36. Документирование структуры БД по ГОСТ 34</li> <li>37. Генерация ER-диаграммы из реальной базы</li> <li>38. Оценка производительности запросов</li> <li>39. Диагностика медленных запросов (slow query log)</li> <li>40. Установка Zabbix и подключение к PostgreSQL</li> <li>41. Создание графиков в Grafana для мониторинга</li> <li>42. Настройка алертов по памяти и CPU</li> <li>43. Установка и использование pgbadger</li> <li>44. Отчет по активности индексов</li> <li>45. Анализ частоты VACUUM и его оптимизация</li> <li>46. Создание отчета по аудиту доступа</li> <li>47. Разработка модели журналирования действий</li> <li>48. Ведение логов работы резервных копий</li> <li>49. Тестирование защиты с помощью имитации атак</li> <li>50. Интеграция PostgreSQL с REST API</li> <li>51. Экспорт данных в XML и JSON</li> <li>52. Подключение внешних данных через ODBC</li> <li>53. Создание ETL-процесса на базе SQL + bash</li> <li>54. Развертывание стенда отказоустойчивости</li> <li>55. Работа с кластером (репликация + мониторинг)</li> <li>56. Настройка сценариев failover и switchover</li> <li>57. Имитация атаки на БД и восстановление прав доступа</li> </ul>	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка плана развертывания PostgreSQL в боевой среде</li> <li>2. Подготовка тестовой среды для многопользовательской БД</li> <li>3. Построение системы авторизации с несколькими уровнями доступа</li> <li>4. Реализация многосхемной архитектуры для SaaS</li> <li>5. Настройка ролевой модели с аудитом</li> <li>6. Автоматизация резервного копирования с cron</li> <li>7. Построение структуры журналов транзакций</li> <li>8. Создание мониторинга БД и настройка SLA-оповещений</li> <li>9. Проведение аудита БД на соответствие 152-ФЗ</li> <li>10. Миграция схемы между двумя кластерами</li> </ul>	<p><b>108</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>11. Организация архивации данных по бизнес-правилам</li> <li>12. Документирование всех DDL-операций</li> <li>13. Создание пользовательской библиотеки функций</li> <li>14. Стандартизация наименования объектов и схем</li> <li>15. Подготовка скриптов на случай экстренного восстановления</li> <li>16. Интеграция БД в DevOps-процессы (CI/CD)</li> <li>17. Реализация тестов производительности БД</li> <li>18. Интеграция БД с Kafka через CDC</li> <li>19. Разработка API-слоя к PostgreSQL (PostgREST)</li> <li>20. Ведение истории изменений таблиц с логированием</li> <li>21. Конфигурация распределенного кластера с репликацией</li> <li>22. Анализ ошибок и написание рекомендаций по отказоустойчивости</li> <li>23. Тестирование миграций на dev-окружении</li> <li>24. Внедрение RLS для чувствительных данных</li> <li>25. Проведение анализа покрытия тестами SQL</li> <li>26. Подготовка набора SQL-нагрузочных тестов</li> <li>27. Обновление версии PostgreSQL и анализ миграции</li> <li>28. Подготовка релизной документации</li> <li>29. Ведение документации по структуре БД</li> <li>30. Контроль версий структуры БД через Git</li> <li>31. Разработка шаблонов дампов для QA</li> <li>32. Интеграция логов PostgreSQL в ELK</li> <li>33. Подготовка ETL-сценария и stop-плана</li> <li>34. Ведение журнала авторизаций и смены ролей</li> <li>35. Установка pgBouncer и балансировка нагрузки</li> <li>36. Ведение метрик по производительности запросов</li> <li>37. Настройка политик безопасности через LDAP</li> <li>38. Анализ планов запросов на продуктивной базе</li> <li>39. Подготовка отчета по распределению нагрузки</li> <li>40. Реализация шифрования таблиц с чувствительными данными</li> <li>41. Построение схем мониторинга и логирования</li> <li>42. Настройка dblink и кросс-базовой интеграции</li> <li>43. Работа с временными таблицами и кэшем</li> <li>44. Анализ загруженности базы по времени суток</li> <li>45. Ведение политик автоархивации журналов</li> <li>46. Оптимизация сложных отчетных запросов</li> <li>47. Участие в ревью архитектуры СУБД проекта</li> <li>48. Составление отчета по обеспечению безопасности БД</li> </ul>	
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)</b>	<b>18</b>
<b>Всего</b>	<b>514</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Администрирования баз данных» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1) автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

2) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

3) сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

4) проектор и экран;

5) маркерная доска;

6) программное обеспечение общего и специальный набор ПО, в том числе включающее в себя следующее ПО:

1. Операционная система (РЕД ОС 8.0 или аналог);

2. ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог);

3. ПО для архивации (Engrampa или аналог);

4. ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (desktopная версия), Программный пакет LibreOffice или аналоги);

5. ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги);

6. ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналоги);

7. ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken или аналоги);

8. Программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги);

9. ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java или аналоги);

10. Среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer или аналоги);

11. Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code или аналоги);

12. Клиент для работы с API (Postman или аналог);

13. ПО СУБД (PostgreSQL (локализованная сборка от Postgres Professional) СУБД Лира, система защиты Страж СУБД или аналоги);

14. ПО Система резервного копирования (Винтех Бэкап или аналог);

15. ПО для мониторинга и визуализации (СКАДА Интеллект или аналог);

16. ПО Среда проектирования схем (Диаграмма-Р или аналог);

17. ПО Среда разработки и тестирования (РедБейс DevKit или аналог).

#### 3.1. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### 3.1.1 Основные издания (Интернет-ресурсы)

1. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 828 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21780-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590497>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587735>

### 3.1.2. Дополнительные источники

1. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base: практикум / В. Е. Гранкин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117044>

2. Королев, Е. Н. Администрирование СУБД: учебное пособие для СПО / Е. Н. Королев, Б. Н. Тишуков, А. В. Мандрыкин. — Саратов: Профобразование, 2022. — 155 с. — ISBN 978-5-4488-1487-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/121294>

3. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных: практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов: Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139048>

4. 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>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	методы контроля (оценочные средства)
ПК 2.1	<p>Оценка «<b>Отлично</b>» - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов. Может анализировать, синтезировать и оценивать различные подходы к резервному копированию и восстановлению, демонстрируя понимание тонкостей. Способен эффективно и самостоятельно выполнять сложные задачи, включая разработку и реализацию стратегий резервного копирования, оптимизацию процессов, устранение проблем, и мониторинг. Бегло читает и понимает документацию различных производителей. Эффективно использует все доступные инструменты и оборудование, максимально используя их возможности и умея находить решения в нестандартных ситуациях. Предлагает высокоэффективные, надежные и оптимизированные решения, превосходящие ожидания. Демонстрирует понимание важности обеспечения целостности данных и бесперебойной работы.</p> <p>Оценка «<b>Хорошо</b>» - имеет хорошее понимание основных принципов, умение объяснить их простым языком. Понимает взаимосвязь между различными аспектами резервного копирования. Способен выполнять задачи средней сложности самостоятельно. Может настроить расписание, вычислить размер копии, выполнить резервное копирование и восстановление с минимальной помощью.</p>	<p>Контрольные работы, зачеты, модульные экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка тестового контроля. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>

	<p>Эффективно использует техническую документацию для решения задач. Уверенно работает с инструментами резервного копирования, решая типичные проблемы. Решения надежны, эффективны и соответствуют требованиям. Предоставляются решения, минимизирующие риски.</p> <p>Оценка <b>«Удовлетворительно»</b> - имеет базовое понимание основных принципов. Может объяснить основные понятия, но не может применять их в сложных ситуациях. Способен выполнять простые задачи под руководством. Допускает ошибки, требующие помощи. Может находить базовую информацию в документации. Умеет использовать простые инструменты под руководством. Решения в целом работают, но могут быть недостаточно эффективными или требовать корректировок.</p>	
ПК 2.2	<p>Оценка <b>«Отлично»</b> - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов безопасности БД, включая различные модели управления доступом (RBAC, ABAC). Может анализировать, оценивать и предлагать решения для сложных сценариев безопасности. Способен эффективно и самостоятельно реализовывать сложные стратегии управления правами доступа, включая автоматизацию, аудит и мониторинг. Демонстрирует глубокое знание инструментов, автоматизирует задачи, использует расширенные возможности инструментов для мониторинга, аудита и управления. Создает и поддерживает эффективные системы мониторинга и аудита, автоматически выявляет</p>	

	<p>сложные случаи нарушений, анализирует риски и предлагает превентивные меры.</p> <p>Оценка <b>«Хорошо»</b> - хорошо понимает принципы управления правами доступа, может объяснить взаимосвязи между ролями, пользователями и привилегиями. Способен выполнять задачи средней сложности: создавать, изменять и удалять пользователей, назначать и отзываться права доступа (включая роли), а также диагностировать и устранять проблемы с доступом. Уверенно использует инструменты управления правами доступа, знает команды SQL (или другого языка), необходимые для выполнения задач, может эффективно использовать документацию для решения проблем. Способен анализировать журналы аудита, выявлять потенциальные нарушения прав доступа, оценивать их серьезность и предлагать корректирующие действия.</p> <p>Оценка <b>«Удовлетворительно»</b> - имеет базовое понимание основных концепций. Может определить основные типы прав доступа. Может выполнить простые задачи по созданию пользователей и назначению базовых прав доступа под руководством. Может использовать базовые инструменты под руководством. Понимает базовые команды SQL (или другого языка) для управления правами доступа. Может определить простые случаи нарушений, если они четко указаны.</p>	
ПК 2.3	Оценка <b>«Отлично»</b> - имеет глубокое понимание архитектуры СУБД, различных	

	<p>типов ПО, принципов настройки и оптимизации. Может анализировать проблемы и предлагать решения. Способен эффективно и самостоятельно выполнять сложные задачи, включая автоматизированную установку, тонкую настройку, диагностику проблем и оптимизацию работы по на стороне клиента и сервера. Бегло читает и понимает техническую документацию. Эффективно использует весь арсенал доступных инструментов, включая инструменты диагностики и мониторинга, а также автоматизирует процессы установки и проверки. Разрабатывает и реализует комплексные системы проверок. Обеспечивает максимальную надежность и производительность ПО.</p> <p>Оценка «Хорошо» - Хорошо понимает принципы работы, знает основные типы ПО (клиентское, административное, утилиты), понимает процессы установки и настройки. Способен самостоятельно выполнять задачи средней сложности: устанавливать клиентское и административное ПО, выполнять базовые проверки работоспособности. Эффективно использует техническую документацию для решения задач, знает основные команды и утилиты, умеет находить и исправлять ошибки. Проводит все необходимые проверки, обеспечивает стабильную работу ПО. Умеет находить и устранять распространенные проблемы.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» -имеет базовое понимание</p>	
--	---	--

	<p>принципов работы СУБД и клиент-серверной архитектуры. Знает основные типы ПО, используемого для доступа к БД. Способен выполнять простые задачи по установке и проверке по под руководством. Допускает ошибки, требующие помощи. Может находить базовую информацию в документации. Умеет использовать простые инструменты под руководством (например, утилиты установки). Проводит базовые проверки. Могут возникать проблемы с работой по после установки.</p>	
ПК 2.4	<p>Оценка «<b>Отлично</b>» - имеет глубокое и всестороннее понимание функционирования БД, включая продвинутые метрики, взаимосвязи между различными компонентами, а также понимание причин и последствий сложных проблем, влияющих на производительность и надежность. Способен эффективно выявлять, диагностировать и устранять сложные проблемы в БД, используя различные методы, включая анализ журналов, поиск root cause (первопричины) и применение нестандартных решений. Демонстрирует глубокое знание инструментов, автоматизирует задачи мониторинга и диагностики, использует расширенные возможности инструментов, максимально используя их возможности и умея находить решения в нестандартных ситуациях. Способен анализировать сложные проблемы, находить root cause, предлагать и реализовывать оптимальные решения, оценивая риски, документируя</p>	

	<p>результаты, и предлагая улучшения для предотвращения будущих проблем.</p> <p>Оценка <b>«Хорошо»</b> - хорошо понимает штатный режим работы, основные метрики производительности, процессы и компоненты БД. Знает о типичных проблемах, их причинах и методах диагностики. Способен самостоятельно выявлять и диагностировать типичные проблемы в БД. Умеет использовать инструменты мониторинга и диагностики для сбора информации, а также применять известные решения. Эффективно использует инструменты мониторинга и диагностики. Умеет читать и анализировать логи, используя документацию для поиска решений. Способен анализировать информацию, выявлять причины типичных проблем, предлагать и реализовывать решения, оценивая их эффективность.</p> <p>Оценка <b>«Удовлетворительно»</b> - имеет базовое понимание штатного режима работы и некоторых метрик производительности. Знает о некоторых типичных проблемах, но не понимает их причин. Способен выявлять некоторые простые проблемы и следовать инструкциям для их решения. Может использовать базовые инструменты под руководством. Понимает основы чтения журналов. Может следовать инструкциям для решения простых проблем.</p>	
ПК 2.5	<p>Оценка <b>«Отлично»</b> - имеет глубокое и всестороннее понимание принципов ИБ, включая продвинутые методы защиты, анализа угроз, управления рисками и</p>	

	<p>обеспечения соответствия нормативным требованиям. Способен эффективно обнаруживать, анализировать и реагировать на сложные инциденты ИБ, разрабатывать и реализовывать комплексные меры защиты, а также управлять процессами аудита и соответствия требованиям. Демонстрирует превосходные навыки коммуникации, активно взаимодействует со службой ИБ, участвует в разработке и улучшении процедур безопасности, обеспечивает эффективную координацию действий в случае инцидентов. Разрабатывает и реализует комплексные политики управления доступом, интегрирует различные инструменты защиты (например, системы обнаружения вторжений), оптимизирует настройки безопасности, и обеспечивает непрерывный мониторинг и аудит.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо понимает принципы ИБ, различные типы угроз, уязвимостей и инцидентов, связанных с БД. Знает основные нормативные требования и лучшие практики безопасности. Способен идентифицировать широкий спектр инцидентов ИБ, применять соответствующие меры реагирования, управлять доступом в случае инцидентов, и выполнять базовую настройку и сопровождение антивирусного ПО. Четко и своевременно сообщает о инцидентах ИБ, следует установленным процедурам коммуникации, работает в сотрудничестве со службой ИБ. Эффективно управляет доступом пользователей в</p>	
--	--	--

	<p>соответствии с политиками безопасности, настраивает и поддерживает антивирусное ПО, использует инструменты для мониторинга активности пользователей и выявления подозрительной активности.</p> <p>Оценка <b>«Удовлетворительно»</b> - имеет базовое понимание основных принципов ИБ, знает о некоторых угрозах и уязвимостях. Способен идентифицировать простые инциденты ИБ и выполнять базовые действия в соответствии с инструкциями. Может сообщить о простых инцидентах в соответствии с инструкциями. Может временно заблокировать учетные записи пользователей в случае инцидента, используя базовые инструменты (например, SQL команды). Может установить антивирусное ПО под руководством.</p>	
ПК 2.6	<p>Оценка <b>«Отлично»</b> - глубокое понимание синтаксиса SQL, различных стандартов SQL (например, ANSI SQL), знание особенностей различных СУБД (SQL Server, MySQL и т.д.). Разрабатывает сложные и эффективные запросы, решает сложные задачи по обработке данных, оптимизирует структуры данных и схемы баз данных для максимальной производительности. Уверенно использует инструменты для работы с базами данных, оптимизирует запросы, применяет передовые методы оптимизации, понимает и использует инструменты анализа производительности. Запросы эффективны, оптимизированы для высокой производительности. Результаты точны, полны и соответствуют требованиям.</p>	

	<p>Код структурирован, хорошо документирован и легко поддерживается.</p> <p>Оценка «Хорошо» - хорошо знает синтаксис SQL. Использует основные операторы и функции, а также понимает структуру реляционных баз данных. Способен анализировать требования, формулировать запросы, включая использование агрегатных функций и подзапросов. Создает и модифицирует таблицы и схемы. Эффективно использует инструменты для работы с базами данных, понимает основы оптимизации запросов. Запросы работают, возвращают правильные результаты. Код читаем и понятен.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - знает основные команды SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Может писать простые запросы. Может формулировать простые запросы для извлечения данных, если требования четко определены. Использует простые инструменты под руководством. Запросы работают, но могут быть неэффективными. Результаты могут быть неполными или содержать ошибки.</p>	
<p>ОК.01</p>	<p>распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</p>	

	оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК.05	излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.
ОК.06	описывает значимость своей специальности.
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной

	деятельности.	
ОК.09	<p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	