

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
протокол от "24" декабря 2025г. №15

Программа производственной практики
ПМ 02 Администрирование баз данных.

Специальность среднего профессионального образования
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Квалификация выпускника
Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем

Форма обучения

очная

Год начала подготовки
2026г.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

Профессиональным стандартом 06.015 Специалист по информационным системам" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег.№ 35361

Преподаватель СПО Колеганов Е.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Протокол от «14» ноября 2025г. №11

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	6
3.	УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты производственной практики

Цель: освоение вида деятельности «Администрирование баз данных».

Результатом производственной практики является освоение знаний, умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности: ВД.02 Администрирование баз данных.

общих компетенций (ОК):

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
ОК.01	Знать: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Уметь: – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Знать: – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Уметь: – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Знать: – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности; – основы финансовой грамотности;

	– правила разработки бизнес-планов; – порядок выстраивания презентации; – кредитные банковские продукты Уметь: – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.04	Знать: – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности Уметь: – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.05	Знать: – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений Уметь: – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Знать: – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения Уметь: – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07	Знать: – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона Уметь: – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Знать: – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; – средства профилактики перенапряжения

	Уметь: – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	Знать: – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности Уметь: – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме.	Навыки:
	– Планирования процедур резервного копирования данных – Запуска процедуры резервного копирования данных – Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных – Контроля завершения процедуры резервного копирования данных – Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения – Хранения резервных копий БД – Запуска процедуры восстановления БД – Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД – Контроля завершения процедуры восстановления БД – Проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения
	Умения:
	– Выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных – Осуществлять проверку корректности восстановленных данных
	Знания:
	– Основные средства резервного копирования данных и их возможности – Основы операционных систем – Основные средства работы с жесткими дисками – Типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования – Основы систем управления БД – Основные средства контроля целостности данных – Типовой алгоритм процедуры восстановления

	данных – Основы операционных систем
ПК 2.2. Управлять доступом к базам данных.	– Навыки: – Назначения прав доступа пользователей к БД – Изменения прав доступа пользователей к БД – Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД – Умения: – Выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД – Выявлять случаи нарушения прав доступа пользователей к БД – Знания: – Основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний – Методы и средства технической защиты информации – Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях – Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.	– Навыки: – Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД – Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД – Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД – Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Умения: – Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД – Читать техническую документацию на БД – Проверять корректность работы БД на стороне клиента – Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД – Читать техническую документацию на БД – Проверять корректность работы БД на стороне сервера – Знания:
	– Основы операционных систем – Системы управления БД и хранилищами данных – Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя) – Основы алгоритмизации и программирования – Основы языка структурированных запросов – Основы архитектуры информационных систем – Системы управления БД и хранилищами данных – Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера

	– Основы алгоритмизации и программирования – Основы языка структурированных запросов
ПК 2.4. Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных.	Навыки: – Наблюдения за работой БД – Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД – Ведения журнала мониторинга событий работы БД – Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД Умения: – Отличать штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме – Описывать работу БД и отклонения от штатного режима работы – Идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД Знания: – Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД – Средства и методы организации контроля функционирования БД – Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях – Методы предотвращения потери данных – Термины и определения в области информационных технологий – Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД – Основные технические характеристики оборудования и архитектура БД – Нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации
ПК 2.5. Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.	Навыки: – Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД – Формирования перечня инцидентов ИБ – Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации – Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости) – Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии Умения: – Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД – Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации) – Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ – Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО Знания: – Понятие и классификация инцидентов ИБ – Типичные угрозы ИБ при работе с БД – Процедуры и регламенты передачи информации

	об инцидентах в службу ИБ организации – Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры) – Основы работы со средствами антивирусной защиты – Основы ИБ – Основы деловой этики – Правила деловой переписки
ПК 2.6. Обрабатывать данные с использованием языка запросов.	Навыки: – Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов. – Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов. – Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX). – Создания и модификации таблиц и схем баз данных. – Работы с подзапросами и вложенными запросами. – Оптимизации запросов для повышения производительности. Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench). Умения: – Анализировать структуру базы данных для определения подходящих запросов. – Обрабатывать большие объемы данных без потери производительности. – Отлаживать и исправлять ошибки в SQL-запросах. – Документировать написанные запросы и процессы обработки данных. – Работать в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к данным. Знания: – Основы реляционных баз данных и их структуры (таблицы, строки, столбцы). – Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). – Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY). – Основы нормализации баз данных и концепции ключей. – Понимание типов данных и их использование. – Знание принципов индексирования для оптимизации запросов. – Основы работы с транзакциями и управлением целостностью

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Структура практики

Таблица 3

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения
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 МДК.02.02 Сoadминистрирование баз данных	252 часа	6 семестр

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Содержание практики

Таблица 4

Вид деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов
Администрирование баз данных	1. Разработка плана развертывания PostgreSQL в боевой среде 2. Подготовка тестовой среды для многопользовательской БД 3. Построение системы авторизации с несколькими уровнями доступа 4. Реализация многосхемной архитектуры для SaaS 5. Настройка ролевой модели с аудитом 6. Автоматизация резервного копирования с cron 7. Построение структуры журналов транзакций 8. Создание мониторинга БД и настройка SLA-оповещений 9. Проведение аудита БД на соответствие 152-ФЗ 10. Миграция схемы между двумя кластерами 11. Организация архивации данных по бизнес-правилам 12. Документирование всех DDL-операций 13. Создание пользовательской библиотеки функций 14. Стандартизация наименования объектов и схем 15. Подготовка скриптов на случай экстренного восстановления 16. Интеграция БД в DevOps-процессы (CI/CD) 17. Реализация тестов производительности БД 18. Интеграция БД с Kafka через CDC	1. Разработка плана развертывания PostgreSQL в боевой среде: анализ требований, расчёт ресурсов, топология кластера, настройка параметров. Подготовка тестовой среды: развертывание виртуальных машин или контейнеров, генерация нагрузки через pgbench. Конфигурация распределенного кластера: настройка потоковой репликации (асинхронной/синхронной), проверка отказоустойчивости. Установка pgBouncer: настройка пула соединений и балансировки нагрузки на реплики	34
		2. Построение системы авторизации: создание пользователей, иерархия ролей, назначение прав на схемы и таблицы. Реализация многосхемной архитектуры для SaaS: создание схем, управление search_path, изоляция данных через RLS. Настройка ролевой модели с аудитом: включение логирования подключений, настройка pgaudit для контроля DDL/DML. Проведение аудита БД на соответствие 152-ФЗ: проверка настроек безопасности, составление отчёта. Внедрение RLS для чувствительных данных: создание политик, тестирование видимости данных. Настройка политик безопасности через LDAP: аутентификация через внешний сервер. Реализация шифрования таблиц: использование pgcrypto, создание представлений для расшифровки.	54

	19. Разработка API-слоя к PostgreSQL (PostgREST)	Ведение журнала авторизаций и смены ролей: настройка логирования, event-триггеры.	
	20. Ведение истории изменений таблиц с логированием	Составление отчета по обеспечению безопасности БД: обобщение мер защиты, матрица покрытия угроз.	
	21. Конфигурация распределенного кластера с репликацией	3 Автоматизация резервного копирования: выбор стратегии (pg_basebackup/pg_dump), написание bash-скрипта, настройка cron.	22
	22. Анализ ошибок и написание рекомендаций по отказоустойчивости	Построение структуры журналов транзакций: настройка WAL, архивация, анализ pg_waldump. Подготовка скриптов экстренного восстановления: runbook, тестирование процедуры.	
	23. Тестирование миграций на dev-окружении	Анализ ошибок и рекомендации по отказоустойчивости: анализ логов, предложения по использованию Patroni, PgBouncer.	
	24. Внедрение RLS для чувствительных данных	4 Создание мониторинга БД: установка Prometheus + postgres_exporter, дашборды в Grafana, настройка алертов.	34
	25. Проведение анализа покрытия тестами SQL	Построение схем мониторинга и логирования: интеграция метрик, логов и статистики запросов.	
	26. Подготовка набора SQL-нагрузочных тестов	Интеграция логов PostgreSQL в ELK: настройка формата логов, Filebeat, Logstash, дашборды в Kibana.	
	27. Обновление версии PostgreSQL и анализ миграции	Ведение метрик производительности запросов: анализ pg_stat_statements, выявление регрессий.	
	28. Подготовка релизной документации	Анализ загруженности базы по времени суток: сбор метрик, построение графиков, рекомендации.	
	29. Ведение документации по структуре БД	Ведение политик автоархивации журналов: настройка ротации и сжатия логов.	
	30. Контроль версий структуры БД через Git	5 Миграция схемы между кластерами: pg_dump, логическая репликация, переключение приложения.	30
	31. Разработка шаблонов дампов для QA	Организация архивации данных по бизнес-правилам: разработка правил, хранимые процедуры, партиционирование.	
	32. Интеграция логов PostgreSQL в ELK		
	33. Подготовка ETL-сценария и cron-плана		
	34. Ведение журнала авторизаций и смены ролей		
	35. Установка pgBouncer и балансировка нагрузки		
	36. Ведение метрик по производительности запросов		
	37. Настройка политик безопасности через LDAP		
	38. Анализ планов запросов на продуктивной базе		
	39. Подготовка отчета по распределению нагрузки		
	40. Реализация шифрования таблиц с чувствительными данными		
	41. Построение схем мониторинга и логирования		
	42. Настройка dblink и кросс-базовой интеграции		
	43. Работа с временными таблицами и кэшем		

	44. Анализ загруженности базы по времени суток 45. Ведение политик автоархивации журналов 46. Оптимизация сложных отчетных запросов 47. Участие в ревью архитектуры СУБД проекта Составление отчета по обеспечению безопасности БД	Подготовка ETL-сценария: извлечение из внешних источников, трансформация, загрузка, настройка сгop. Обновление версии PostgreSQL: pg_upgrade, проверка совместимости, тестирование.	
		6 Создание пользовательской библиотеки функций: написание функций на PL/pgSQL, документирование. Стандартизация наименования объектов: разработка гайдлайна, рефакторинг, скрипт проверки. Документирование всех DDL-операций: логирование, миграции в Git. Ведение истории изменений таблиц: таблица аудита, триггеры для логирования. Подготовка релизной документации: Release Notes, инструкция по обновлению. Ведение документации по структуре БД: ER-диаграммы, комментарии к таблицам/колонкам. Контроль версий структуры БД через Git: файлы миграций, журнал schema_migrations.	34
		7 Реализация тестов производительности: кастомные сценарии pgbench, анализ TPS и задержек. Тестирование миграций на dev-окружении: проверка применимости и отката. Проведение анализа покрытия тестами SQL: использование pg_coverage, написание недостающих тестов. Подготовка набора SQL-нагрузочных тестов: выявление частых запросов, создание скриптов. Анализ планов запросов на продуктивной базе: auto_explain, EXPLAIN, выявление проблем. Оптимизация сложных отчетных запросов: добавление индексов, рефакторинг, использование CTE.	30

		8 Интеграция БД в DevOps-процессы: миграции в Git, CI/CD конвейер (GitLab CI/GitHub Actions). Интеграция БД с Kafka через CDC: настройка Debezium, логическая репликация, отправка событий. Разработка API-слоя к PostgreSQL: установка PostgREST, настройка представлений и JWT. Настройка dblink и кросс-базовой интеграции: создание сервера, маппинг пользователей. Работа с временными таблицами и кэшем: материализованные представления, обновление. Участие в ревью архитектуры СУБД проекта: анализ схемы, индексов, подготовка предложений. Разработка шаблонов дампов для QA: анонимизация данных, создание облегчённых дампов. Подготовка отчета по распределению нагрузки: анализ статистики использования таблиц и индексов.	
Консультации			12

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- программа производственной практики
- договор об организации практики;
- предписание на практику;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- характеристика работы обучающегося;
- отчет по практике.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017

«Отчет о научно-исследовательской работе».

Требования к оформлению отчета:

- 1) листы стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
 - 2) шрифт: Times New Roman;
 - 3) цвет шрифта: черный;
 - 4) шрифта — 14 пт
 - 5) поля: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм;
 - 6) абзацный отступ: 1,25 см;
 - 7) выравнивание текста по ширине страницы (кроме заголовков, они выравниваются по центру);
 - 8) междустрочный интервал: 1,25 пт;
- нумерация страниц отчета: арабскими цифрами по центру без точки, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в лаборатории. 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 (десктопная 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 ПРОФобразование: [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 ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/121294>

в) Интернет-ресурсы:

1. Национальный открытый университет
ИНТУИТ: <https://www.intuit.ru/studies/courses/4388/31/info>
2. Образовательная платформа Stepik: <https://stepik.org/course/1780/promo>

3.5. Требования к руководителям практики от ННГУ

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Производственная практика по ПП.02.01 «Администрирование баз данных», состоит в выполнении индивидуального задания, оформлении отчета.

Типовое практическое задание по ПП.02

Комплексное администрирование, мониторинг, безопасность и интеграция PostgreSQL

Цель: Формирование системных навыков по сопровождению промышленной эксплуатации баз данных PostgreSQL. Практика направлена на освоение полного цикла

задач администратора: от развертывания систем мониторинга и аудита до обеспечения отказоустойчивости, интеграции с внешними системами и реагирования на инциденты безопасности.

1. Мониторинг и анализ производительности

- Установить Zabbix и настроить подключение к PostgreSQL для сбора метрик (нагрузка на CPU, использование памяти, количество транзакций).
- Настроить Grafana для визуализации данных из Zabbix, создав дашборды с графиками по ключевым показателям.
- Настроить в Zabbix алерты (триггеры), которые будут срабатывать при превышении пороговых значений по использованию CPU и RAM.
- Установить утилиту pgbadger, настроить логирование и сгенерировать отчет для анализа медленных запросов.

2. Оптимизация и аудит

- Проанализировать статистику использования индексов (представления pg_stat_user_indexes) и выявить неэффективные индексы.
- Изучить частоту работы процесса autovacuum и настроить его параметры для нагруженной таблицы.
- Настроить аудит доступа к данным (например, с помощью расширения pgaudit) и создать отчет о действиях пользователей.
- Разработать модель журналирования действий администратора (например, через триггеры или внешний лог).
- Настроить логирование работы скриптов резервного копирования.

3. Интеграция и работа с данными

- Развернуть простое middleware (например, на Node.js/Python) с REST API для доступа к данным PostgreSQL.
- Написать SQL-запросы для экспорта данных из таблиц в форматы XML и JSON.
- Настроить подключение к внешнему источнику данных (например, Excel или другая СУБД) через ODBC/FDW.
- Создать ETL-процесс (Extract, Transform, Load) с использованием SQL-скриптов и bash-скриптов для автоматизации загрузки и обработки данных.

4. Отказоустойчивость и кластеризация

- Развернуть стенд из нескольких серверов PostgreSQL и настроить потоковую репликацию (Streaming Replication).
- Интегрировать мониторинг репликации в Zabbix/Grafana.
- Разработать и протестировать скрипты для выполнения операций switchover (плановое переключение) и failover (аварийное переключение).

5. Реагирование на инциденты безопасности

- Имитировать атаку на базу данных (например, попытку SQL-инъекции через API или подбор пароля).
- Проанализировать логи аудита/безопасности для выявления факта атаки.

Выполнить процедуры восстановления: откат несанкционированных изменений данных и восстановление прав доступа для скомпрометированных пользователей

Критерии оценки выполнения заданий:

- полнота и структурированность материалов;
- соответствие целевой аудитории;
- практическая применимость разработанных решений;
- качество анализа и обоснованность рекомендаций;
- соблюдение сроков и форматов представления результатов.

4.2. Форма отчетности

Аттестация производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие полный пакет документов:

- дневник практики;
- отчет по практике.

Структура и содержание отчета по практике

Структура работы отражает основные положения, раскрываемые в отчете, и должна быть согласована с целью и задачами излагаемого труда. Объем отчета должен составлять 20 - 25 страниц.

Работа должна быть написана научным стилем, логически последовательна. Не следует употреблять как излишне пространных и сложно построенных предложений, так и чрезмерно кратких, лаконичных фраз, слабо между собой связанных, допускающих двойное толкование и т.п.

Отчет не пишется от первого лица, исключаются формулировки типа «Я рассмотрел», «Целью моей работы», «Я считаю» и т.д. Работа должна быть написана с применением нейтральных формулировок типа «Можно сделать вывод», «Было проведено исследование».

В отчете должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

Структура отчета включает:

1. *Титульный лист*, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
2. *Дневник по практике*;
3. *Отчет по практике*, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач, содержащий:
 - лист «содержание»
 - введение;
 - разделы;
 - заключение;
 - Список используемой литературы;
 - Приложения в последовательности, обозначенной в тексте отчёта.

Введение - вступительная часть отчета по практике.

Во введении формулируются цель и задачи практики;

Объем введения должен быть небольшим – 1,5–2 страницы. Введение к отчету в обязательном порядке содержит следующие элементы:

Цель работы. Цель показывает направление раскрытия темы работы. Например: «Цель отчета по практике – ...» является изучение (описание, определение, установление, исследование, разработка, раскрытие, освещение, выявление, анализ, обобщение) ...

Задачи отчета по практике. Задачи – это способы достижения цели. В соответствии с основной целью следует выделить 3–4 целевые задачи, которые необходимо решить для достижения главной цели исследования. Каждая из задач формулируется в соответствии с главами работы. Пример формулирования задач: *«Для достижения цели, поставленной в отчета по практике, были определены следующие задачи:*

1. *Выявить ...*
2. *Провести...*
3. *Разработать...*
4. *Раскрыть сущность ...*

Основная часть. Начинается изложение материала. В конце каждого раздела, направленного на решение одной из поставленных во введении задач, дается небольшое заключение, в котором автор объясняет, чего достиг, какие аспекты были рассмотрены. Количество параграфов должно соответствовать поставленным задачам.

4.3.Порядок подведения итогов практики

Оформленный отчет представляется обучающимся в сроки, определенные графиком учебного процесса, но не позже окончания практики.

Руководитель практики проверяет отчет, представленный обучающимся, и решает вопрос о допуске данного отчета к защите.

Итоговая оценка студенту за практику выводится с учетом следующих факторов:

- выполнение графика практики,*
- результативность работы в соответствии с графиком и объемом работы (по дневнику практики);*
- проявленные профессиональные качества и творческие способности;*
- качество и уровень выполнения отчета о прохождении практики;*
- отзыв руководителя практики;*
- защита результатов практики.*

Отчет, допущенный к защите руководителем практики, защищается обучающимся руководителю практики от учебного заведения.