

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 от «24» декабря 2025г. №15

Рабочая программа учебной практики

По ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

Специальность среднего профессионального образования

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

Квалификация выпускника

Программист

Форма обучения

Очная

2026г.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

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

Автор:

Преподаватель СПО Колеганов Е.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «14» ноября 2025 г. протокол №5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	10
3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место учебной практики в структуре основной образовательной программы

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты учебной практики

Цель: освоение вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Результатом учебной практики является освоение знаний, умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности: ВД.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

общих компетенций (ОК):

Таблица 1

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
ОК.01	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– содержание актуальной нормативно-правовой документации;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.05	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Уметь:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

профессиональных компетенций (ПК):

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
ПК 1.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных <p>принципы безопасности хранения данных</p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать предметную область и выделять основные сущности; – определять требования к базе данных; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать схему базы данных; – работать с современными case-средствами проектирования баз данных; – определять связи между таблицами; – определять типы данных для полей таблиц; – оформление документации на спроектированную базу данных разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др. <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработки концептуальной модели базы данных; – разработки инфологической модели базы данных; – разработки физической модели базы данных; – разработки требований к базе данных – нормализация структуры базы данных – документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; – документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли
ПК 1.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы реляционной модели данных – язык SQL и его основные команды – принципы нормализации баз данных – принципы работы с различными СУБД – общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; – способы контроля доступа к данным и управления привилегиями <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать объекты баз данных – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; – разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы с различными объектами базы данных
ПК 1.3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; – основные принципы управления данными и обслуживания базы

	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; – преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; – методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; – программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; – управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; – оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; – работать с NoSQL базами данных; – использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных; <p>оптимизировать производительность NoSQL баз данных.</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; – разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; – ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; – оптимизации запросов для повышения производительности системы; – создания баз данных на основе NoSQL технологий – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; <p>оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники</p>
ПК 1.4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – архитектуру СУБД; – основные принципы администрирования баз данных; – методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; – принципы резервного копирования и восстановления баз данных; – методы защиты баз данных от внешних угроз; – особенности работы с различными СУБД; – Язык SQL (Structured Query Language); – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных;

	<ul style="list-style-type: none"> – работу с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять базы данных; – создавать пользователей и назначать права доступа; – оптимизировать запросы к базе данных; – обеспечивать безопасность баз данных; – создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; – управлять транзакциями и контролировать целостность данных; – обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; – создавать и восстанавливать резервные копии данных; – работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; – нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных; – мониторить и анализировать производительность баз данных; – работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установки и настройки СУБД; – создания и удаления баз данных; – восстановления баз данных; – резервного копирования баз данных; – создания пользователей и назначения прав доступа; – оптимизации запросов к базе данных <p>мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p>
ПК 1.5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – методы создания и восстановления резервных копий баз данных; – особенности работы с различными типами СУБД; – методы проведения аудита безопасности баз данных; – принципы криптографии и методов шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; – методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; – методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; – методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; – методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование; – методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и

	<p>дифференциальных бэкапов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; <p>законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; – проводить аудит безопасности баз данных; – устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей; – создавать и управлять ролями и правами доступа к данным; – шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность; – контролировать целостность данных и обнаруживать изменения; – использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным; – использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности; – создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных; – использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак; – создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных; <p>аудита безопасности баз данных</p>
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в часах)	Период проведения
ОК.01 – ОК.09; ПК 1.1 – ПК 1.5	Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных	72	4 семестр
	Раздел 2. Управление базами данных		

2.2. Содержание практики

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

Вид деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов (недель)
<p>Разработка и управление программным обеспечением</p>	<p>1. Работа с SQL и NoSQL базами данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обработка данных с использованием языка запросов - Написание хранимых процедур, функций и триггеров. <p>Работа с транзакциями.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптимизация запросов для улучшения производительности. 	<p>1.1. Обработка данных с использованием языка запросов</p> <p>Основы реляционных и нереляционных баз данных.</p> <p>Структура SQL и NoSQL: основные команды (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).</p> <p>Типы данных, работа с условиями, сортировка, группировка, агрегатные функции.</p> <p>Особенности запросов в NoSQL (например, MongoDB: find, insert, update, aggregate).</p> <p>1.2. Написание хранимых процедур, функций и триггеров</p> <p>Понятие и назначение хранимых процедур и функций.</p> <p>Синтаксис создания, вызова и удаления процедур и функций.</p> <p>Триггеры: виды, назначение, примеры реализации.</p> <p>Особенности работы с хранимыми объектами в NoSQL.</p> <p>1.3. Работа с транзакциями</p> <p>Понятие транзакции, свойства ACID.</p> <p>Управление транзакциями (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK).</p> <p>Обработка ошибок и блокировок.</p> <p>Особенности транзакций в NoSQL.</p> <p>1.4. Оптимизация запросов для улучшения производительности</p> <p>Индексы: виды, создание, использование.</p> <p>Анализ планов выполнения запросов.</p> <p>Оптимизация структуры таблиц и индексов.</p> <p>Особенности оптимизации в NoSQL</p>	36
	<p>2. Администрирование баз данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установка и настройка системы управления базами данных. - Управление пользователями и правами доступа. 	<p>2.1. Установка и настройка системы управления базами данных</p> <p>Выбор и установка СУБД (например, MySQL, PostgreSQL, MongoDB).</p> <p>Первичная конфигурация: параметры подключения, безопасности, производительности.</p> <p>2.2. Управление пользователями и правами доступа</p>	36

	<ul style="list-style-type: none"> - Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. - Обновление и документирование. 	<p>Создание, изменение и удаление пользователей.</p> <p>Назначение и отзыв прав доступа (GRANT, REVOKE).</p> <p>Ролевая модель доступа.</p> <p>2.3. Настройка резервного копирования и восстановления базы данных</p> <p>Виды резервного копирования (полное, инкрементальное).</p> <p>Автоматизация резервного копирования.</p> <p>Восстановление данных из резервных копий.</p> <p>2.4. Мониторинг производительности и настройка параметров производительности</p> <p>Инструменты мониторинга (SHOW PROCESSLIST, EXPLAIN, профилировщики).</p> <p>Анализ нагрузки, выявление «узких мест».</p> <p>Настройка параметров СУБД для повышения производительности.</p> <p>2.5. Обновление и документирование</p> <p>Обновление версий СУБД: подготовка, тестирование, внедрение.</p> <p>Ведение технической документации: структура БД, процедуры, настройки, инструкции по эксплуатации.</p>	
--	--	---	--

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

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

Отчет по учебной 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

Учебная практика реализуется в лаборатории «Проектирования и разработки баз данных» оснащенной необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Intel Core i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеоадаптер NVIDIA GeForce GT730, SSD накопитель объемом не менее 256 Гб, сетевой адаптер Ethernet 10/100/1000 Mbps) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Intel Core i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеоадаптер NVIDIA GeForce GT730, SSD накопитель объемом не менее 256 Гб, сетевой адаптер Ethernet 10/100/1000 Mbps) или аналоги;
- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- Рабочее место преподавателя (стол, стул);
- Мультимедийный проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Аудио- и видеоборудование;
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы;
- Комплект учебно-методических материалов;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения : Лаборатория «Проектирования и разработки 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) проектор и экран;
 - 4) маркерная доска;
 - 5) 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 (draw.io или аналоги)
 - 7 ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken, Test IT, TAU Testing Tools или аналоги)
 - 8 Клиент для работы с API (Postman или аналог)
 - 9 Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code или аналоги)
 - 10 ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench или аналоги)
 - 11 Инструменты для ручного тестирования и трекинга (YouTrack.RU или

аналог)

3.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики

а) Основная литература:

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 340 с. - ISBN 978-5-507-47482-0
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.
3. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 92 с. - ISBN 978-5-507-49874-1
4. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 228 с. - ISBN 978-5-507-48730-1
5. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7.
6. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9
7. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 356 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-50000-0
8. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4.
9. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

б) Дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453635> (дата обращения: 27.02.2026).

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453469> (дата обращения: 27.02.2026).

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. Система дистанционного обучения “SQLTest” <https://rgrty.ru/sqltest/>
4. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
5. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>

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

Учебная практика по УП.01 «Разработка, администрирование и защита баз данных» состоит в выполнении индивидуального задания, заключающегося в проектировании, разработке, администрированию и защите баз данных.

4.1 Типовой вариант задания на УП

Вариант 1. Интернет-магазин электроники

Предметная область: Интернет-магазин по продаже электроники и бытовой техники.

Задание:

Этап 1. Проектирование базы данных (ПК 1.1, ОК 01, ОК 02)

1. Провести анализ предметной области, выделить сущности:

- Категории товаров (иерархическая структура)
- Товары (название, цена, характеристики, остаток на складе)
- Покупатели (ФИО, email, телефон, адрес)
- Заказы (дата, статус, итоговая сумма)
- Состав заказа (товар, количество, цена на момент покупки)
- Отзывы (текст, оценка, дата)

2. Разработать ER-диаграмму (логическую модель) с указанием связей (1:N, M:N).

3. Привести схему БД к 3-й нормальной форме (3НФ).

4. Создать физическую модель с определением типов данных, первичных и внешних ключей.

Этап 2. Реализация базы данных (ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 02, ОК 09)

1. Установить PostgreSQL (или MySQL) и создать базу данных `electronics_shop`.

2. Написать SQL-скрипт создания всех таблиц с использованием:

- `CREATE TABLE IF NOT EXISTS`
- Ограничений (`NOT NULL`, `UNIQUE`, `CHECK`)
- Первичных и внешних ключей (`ON DELETE RESTRICT`, `ON UPDATE CASCADE`)

3. Создать индексы:

- На поле `email` таблицы `customers` (уникальный)
- На поле `order_date` таблицы `orders`
- Составной индекс на `(customer_id, order_date)`

4. Заполнить таблицы тестовыми данными:

- 5 категорий (минимум 2 уровня вложенности)
- 20 товаров
- 10 покупателей
- 15 заказов (с разными статусами)
- 30 записей в составе заказов
- 8 отзывов

Этап 3. Разработка объектов базы данных (ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 05)

1. Создать представления:

- ``v_active_orders`` — заказы со статусом 'new' или 'processing'
- ``v_customer_orders`` — для покупателя: его заказы с итоговой суммой
- ``v_monthly_sales`` — сумма продаж по месяцам

2. Создать пользовательские функции:

- ``calculate_discount(customer_id, total)`` — возвращает размер скидки (5% для постоянных, 10% для VIP)
- ``get_order_total(order_id)`` — пересчитывает итоговую сумму заказа

3. Создать хранимые процедуры:

- ``create_order(customer_id, items_json)`` — создание заказа из JSON-массива товаров
- ``update_order_status(order_id, new_status)`` — изменение статуса с проверкой
- ``apply_discount_to_category(category_id, discount_percent)`` — массовое изменение цен

4. Создать триггеры:

- ``trg_update_stock`` — при создании заказа уменьшает остаток на складе
- ``trg_audit_order_status`` — при изменении статуса заказа записывает в таблицу ``order_status_log``

Этап 4. Администрирование и мониторинг (ПК 1.4, ОК 07)

1. Настроить параметры PostgreSQL для сервера с 4 ГБ RAM:

- ``shared_buffers``, ``work_mem``, ``max_connections``

2. Настроить логирование:

- Включить ``log_connections`` и ``log_disconnections``
- Установить ``log_min_duration_statement = 500``

3. Выполнить анализ производительности:

- Найти топ-5 самых медленных запросов (используя ``pg_stat_statements`` или лог)
- Предложить оптимизацию (создание индексов, переписывание запросов)

Этап 5. Защита информации (ПК 1.5, ОК 06)

1. Создать пользователей и роли:

- Роль ``manager`` — полный доступ к заказам и товарам
- Роль ``customer_view`` — только чтение товаров и своих заказов
- Пользователь ``ivanov`` с ролью ``manager``
- Пользователь ``retrov`` с ролью ``customer_view``

2. Настроить RLS (Row-Level Security):

- Включить RLS на таблице ``customers``
- Политика: покупатель видит только свои данные

3. Настроить SSL-соединение:

- Сгенерировать самоподписанный сертификат
- Настроить PostgreSQL на приём SSL-соединений

Этап 6. Документирование (ОК 05, ОК 09)

1. Подготовить отчет по практике, содержащий:

- ER-диаграмму и описание предметной области
- SQL-скрипты создания БД и заполнения данными
- Листинги представлений, функций, процедур, триггеров
- Конфигурационные файлы (postgresql.conf, pg_hba.conf)
- Скриншоты выполнения ключевых операций
- Выводы по проделанной работе

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 учебной практики проводится в форме зачета с оценкой.

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.