

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника Ртищевской дистанции
сигнализации, централизации и блокировки –
структурного подразделения Юго-Восточной
дирекции инфраструктуры – структурного
подразделения Центральной дирекции
инфраструктуры- филиала ОАО «РЖД»
27.02.2026 (С.Г. Левин)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
С. М. Назаров/
от «27» февраля 2026г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

для специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением


Тамбов 2026 г

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчик:
Кривенцова С.А. – преподаватель высшей категории

Рецензенты:
Касатонов И.С. - Проректор по цифровой трансформации ФГБОУ ВО «ТГТУ»
Ларионова О.Ю. – преподаватель первой категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы Протокол № 09 от 16.02.2026 г.
Председатель цикловой комиссии _____  С.А. Кривенцова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП 01.01. Разработка, администрирование и защита баз данных

1.1 Область применения программы

Программа учебной практики (далее практика) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением базовой подготовки в части освоения вида деятельности (ВД): Разработка, администрирование и защита баз данных

1.2. Цели и задачи - требования к результатам освоения учебной практики (по профилю специальности).

Учебная практика УП 01.01. Разработка, администрирование и защита баз данных представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие профессиональных компетенций, а так же получение практических навыков, общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций(ПК)

ПК 1.1 Проектировать базы данных	Навыки: 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 Умения: 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 дан-
----------------------------------	--

	<p>ных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.</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>ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с различными объектами базы данных <p>Умения:</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>Знания:</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>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</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; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.

<p>ПК 1.4. Администрировать базы данных</p>	<p>Навыки 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 мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p> <p>Умения 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</p> <p>Знания 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;</p>
<p>ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Навыки 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; аудита безопасности баз данных</p> <p>Умения 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;</p> <p>Знания методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</p>

	<p>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.;</p> <p>методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;</p> <p>методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;</p> <p>методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;</p>
--	---

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.

Для достижения цели поставлены задачи ведения практики:

- подготовка обучающегося к освоению вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных»;
- подготовка обучающегося к сдаче квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ 01 Разработка, администрирование и защита баз данных и Государственной итоговой аттестации;
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Виды работ которые необходимы для достижения целей:

- анализ требований технического задания;
- применение рекомендуемых нормативных и руководящих материалов на разрабатываемые цифровые системы;
- использование систем автоматизированного проектирования в процессе выполнения индивидуальных заданий;
- компьютерное моделирование цифровых устройств в заданной среде;
- оформление результатов тестирования цифровых устройств;
- разработка и оформление отдельных технических документов с применением стандартного программного обеспечения, прикладных программ и шаблонов;
- тестирование прототипов разрабатываемых устройств.

1.3 Организация практики

Практика проводится концентрированно в учебно-производственных мастерских ТаТЖТ - филиал РГУПС, согласно учебного плана и графика учебной практики.

Организацию учебной практики осуществляют руководители практики (мастерами производственного обучения) от ТаТЖТ - филиала РГУПС.

1.3 Срок прохождения практики - 2 неделя (72 часа)

Наименование работ и тем практики	Виды работ	Объем недель/часов
1	2	3
ПМ 01. Разработка, администрирование и защита баз данных		2/72
Тема 1.1. Арифметические основы цифровой техники	Содержание	
	1	Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Индексы и оптимизация запросов
	2	Понятие хранимой процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы. Вызов хранимых процедур.
	3	Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление. Механизм срабатывания триггера. Доступ к измененным данным
	4	Создание и использование индексов для ускорения поиска. Удаление и пересоздание индексов. Оптимизация запросов с использованием EXPLAIN. Применение индексов в сложных запросах. Использование частичных индексов и индексов по выражениям. Работа с составными индексами.
	5	Создание и использование простых пользовательских функций. Создание пользовательских функций для работы с текстовыми данными и датами. Вложенные пользовательские функции.
Тема 1.2. NoSQL базы данных	Содержание	
	1	Работа с различными типами NoSQL систем управления базами данных
	2	Создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных
	3	Оптимизации производительности NoSQL систем управления баз данных, используя индексы и другие техники
	4	Настройка и управление NoSQL системами управления базами данных
	5	Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение. Подходы к денормализации данных. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных.
	6	Управление консистентностью и доступностью данных. Методы оптимизации производительности NoSQL систем управления базами данных.
	7	Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных
Тема 1.3 Администрирование баз данных:	Содержание	
	1	Установка и настройка системы управления базами данных.
	2	Управление пользователями и правами доступа
	3	Настройка резервного копирования и восстановления базы данных
	4	Мониторинг производительности и настройка параметров производительности
	5	Обновление и документирование
	6	Исследование уязвимостей и способов защиты данных

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения настоящей практики используется материально-техническая база учебно-производственных мастерских ТАТЖТ - филиала РГУПС, позволяющая обеспечить освоение обучающимися всех предусмотренных программой практики компетенций и выполнение всех запланированных видов работ. Требования к учебным лабораториям, мастерским:

3.1.1. Оснащение мастерских

Перечень основного оборудования кабинета «Разработка, администрирование и защита баз данных»:

Учебно-административный корпус, № 312

Кабинет «Разработка, администрирование и защита баз данных»

Перечень основного оборудования кабинета

1. Стол компьютерный бук ММ – 9 шт.
2. Стол рабочий вишня – 12 шт.
3. Стол ученич.2-х местный – 1 шт.
4. Стул ученический – 26 шт.
5. Доска аудиторная – 1 шт.
6. Компьютер Celeron 2.26/256/40 – 1 шт.
7. Персональный Компьютер – 25 шт.
8. Плазменный телевизор 51"Samsung» PS51E537A3K "R" Full HD, черный – 1 шт.
9. Программно-аппаратный комплекс по изучению сетевых технологий, топологии сети, настройки сетевого оборудования, архитектуры ПК
10. Программно-аппаратный комплекс по изучению и измерению производительности сети различной топологии
11. Тематические плакаты – 8 шт.
12. Учебно-методический комплекс.

3.1.2. Перечень рекомендуемой учебной литературы:

Основная

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. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ пер. с англ. Д. А. Бейликова. - М.: ДМК Пресс, 2022 - 278 с. – ISBN 978-5-97060-963-7
3. 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.
4. 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
5. 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
6. 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.
7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7.
8. 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
9. 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
10. 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.

Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а так же характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему дифференцированный зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ТАТЖТ филиала РГУПС принимающими дифференцированный зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни Организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций, и приобретенном практическому опыту.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ТАТЖТ филиала РГУПС об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности представления дневника учебной практики и отчета в соответствии с заданием на практику.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Проектировать базы данных	<p>разработка концептуальной модели базы данных;</p> <p>разработка инфологической модели базы данных;</p> <p>разработка физической модели базы данных;</p> <p>разработки требований к базе данных</p> <p>нормализация структуры базы данных</p> <p>документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</p> <p>документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</p>	Текущий контроль (дневник и отчет по практике). Аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	<p>разработка объектов баз данных,</p> <p>создание таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных</p> <p>оптимизация запросов к базе данных для повышения производительности</p> <p>разработка процедуры и триггеры для баз данных;</p>	
ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p>оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;</p> <p>работать с NoSQL базами данных;</p> <p>использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;</p> <p>оптимизировать производительность NoSQL</p>	

	баз данных	
ПК 1.4. Администрировать базы данных	<p>устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>создавать и удалять базы данных;</p> <p>создавать пользователей и назначать права доступа;</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных;</p> <p>обеспечивать безопасность баз данных;</p> <p>создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;</p>	
ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	<p>устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>создавать и удалять базы данных;</p> <p>создавать пользователей и назначать права доступа;</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных;</p> <p>обеспечивать безопасность баз данных;</p> <p>создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;</p>	