

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Программирование на SQL
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронных вычислительных машин
Учебный план	02.03.02_25_00_ИИ.plx 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

д.т.н., доц., Гринченко Наталья Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Программирование на SQL

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 16.09.2025 г. № 1

Срок действия программы: 20252029 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Программирование на языке SQL» является формирование у обучающихся компетенций в области проектирования, программирования и интеграции реляционных баз данных как ключевого компонента современной ИТ-инфраструктуры, в том числе для поддержки решений с элементами искусственного интеллекта. Цель достигается через освоение методологий проектирования, глубокое практическое владение языками SQL и PL/pgSQL для реализации бизнес-логики и обработки данных, способность к выбору и настройке технологий хранения, а также их применению для организации эффективной инфраструктуры данных.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	Сформировать навыки проектирования реляционных баз данных и их интеграции в общую инфраструктуру, включая подготовку данных для различных задач.
1.4	Обеспечить углубленное владение технологиями SQL и PL/pgSQL как основными инструментами для разработки, отладки и оптимизации логики обработки данных на стороне СУБД.
1.5	Развить способность к анализу, выбору и применению технологий организации инфраструктуры БД (включая специализированные расширения) для поддержки работы прикладных решений, в том числе с элементами искусственного интеллекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в профессиональную деятельность	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Высшая математика	
2.1.4	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Визуальное программирование	
2.2.2	Производственная практика	
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Распределенные базы данных	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Облачные технологии	
2.2.9	Хранилища данных	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение****ПК-1.1. Выполняет анализ требований к программному обеспечению и разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие**

Знать
Основные SQL-конструкции и принципы работы с реляционными моделями данных для грамотного формулирования требований к запросам и операциям.

Типовые паттерны запросов и ограничений (CHECK, FOREIGN KEY), чтобы формализовать бизнес-правила на языке, понятном разработчикам.

Уметь
Формулировать технические условия на реализацию бизнес-правил в виде конкретных ограничений целостности

Владеть
Навыками разработки запросов на языке SQL для реализации бизнес-правил конкретной предметной области

ПК-1.2. Осуществляет проектирование программного обеспечения

Знать
Основные принципы работы современных СУБД, инструментальные средства разработки реляционных баз данных

Уметь
Создавать объекты базы данных, схемы базы данных с использованием инструментальных средств

Владеть
Навыками использования инструментальных средств для разработки реляционных баз данных в современных СУБД

ПК-8: Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решения

ПК-8.1. Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество

Знать
Основы реляционной модели данных и язык SQL для работы со структурированными данными, принципы работы реляционных СУБД, принципы оптимизации и индексацию для эффективной работы запросов, методы оценки эффективности запросов.

Уметь
Разрабатывать сложные SQL-запросы для извлечения и агрегации данных, использовать расширения языка SQL для создания и использования основных объектов баз данных: представлений, хранимых процедур, функций.

Владеть
Практикой выбора решений для хранения структурированных данных, методами разработки сложных SQL-запросов и их оптимизации, технологиями оценки производительности запросов.
Навыками использования расширений языка SQL для разработки объектов базы данных.

ПК-8.2. Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения неструктурированных данных, оценивает качество

Знать
Основные типы NoSQL СУБД, подходы к организации данных в NoSQL и их отличия от реляционной модели.

Уметь
Выбирать тип хранилища данных на основе требований проекта, обосновывать выбор технологии хранения.

Владеть
Критериями выбора между реляционными и NoSQL СУБД, пониманием ограничений и преимуществ разных подходов к хранению данных, навыками предварительной оценки целесообразности использования NoSQL для конкретных задач.

ПК-10: Способен применять технологии организации инфраструктуры БД**ПК-10.2. Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий организации инфраструктуры БД**

Знать
Роль СУБД в общей инфраструктуре ИИ-проекта как компонент для хранения и подачи данных.
Архитектурные подходы к развертыванию СУБД PostgreSQL.

Уметь
Разрабатывать SQL-запросы для подготовки и очистки данных, которые потом используются для обучения ИИ-моделей.
Создавать хранимые подпрограммы для автоматического обновления данных, используемых ИИ-моделями.

Владеть
Практикой документирования SQL-кода и схемы БД как части инфраструктурного решения для ИИ-проекта.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы теории реляционных баз данных, принципы работы реляционных СУБД, основные принципы построения запросов на языке SQL и его процедурных расширений, отличия реляционных от NoSQL-моделей.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять знания реляционной модели данных для построения запросов на языке SQL, разрабатывать сложные SQL-запросы, применять инструментальные средства при разработке объектов баз данных, выбирать тип базы данных под конкретную задачу и обосновывать выбор.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками разработки реляционных баз данных посредством инструментальных средств современных СУБД, построения запросов на языке SQL и его процедурных расширений, критериями выбора между реляционными и NoSQL моделями данных при решении конкретной задачи.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в технологии баз данных: концепции, архитектура и экосистема PostgreSQL.					
1.1	Введение в технологии баз данных: концепции, архитектура и экосистема PostgreSQL /Тема/	5	0			Беседа по материалу
1.2	Основные понятия баз данных: информационная система, БД, СУБД. Типология БД. Технология клиент-сервер. Современные технологии доступа к данным в БД /Лек/	5	4	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-10.2-3	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Беседа по материалу лекции

1.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. /Ср/	5	6	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-10.2-З	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
1.4	Знакомство с СУБД PostgreSQL. Создание БД в СУБД PostgreSQL с помощью утилиты pgAdmin4 /Лаб/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	Сдача и защита лабораторной работы
1.5	Архитектурные подходы к разворачиванию PostgreSQL. /Пр/	5	1	ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-10.2-З ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Л1.6 Э2 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 2. Теоретические основы структурирования данных и операций над ними.					
2.1	Формальные принципы организации и манипулирования данными /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
2.2	Теоретические основы табличных баз данных. Формальная система табличных данных и манипулирования ими. Математический базис систем управления базами данных. /Лек/	5	4	ПК-1.1-З	Л1.3 Л1.6Л2.4 Э3	Беседа по материалу лекции
2.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. /Ср/	5	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3Л2.4 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
2.4	Практикум по выполнению операций над табличными данными. /Пр/	5	1	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3Л2.4Л3.6 Э3	Сдача и защита практической работы
2.5	Построение схемы данных на основе анализа предметной области. Выбор ограничений для таблиц. Методы выбора и оптимизации ключевых атрибутов. Практические примеры влияния некорректного выбора ключей на производительность системы. /Пр/ /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3Л2.4Л3.6 Э3	Сдача и защита практической работы
	Раздел 3. Язык структурированных запросов, работа с данными и их структурой.					
3.1	Архитектура языка SQL, основные компоненты /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
3.2	Архитектура языка SQL, основные компоненты DDL, DML, DQL, TCL, DCL. Классификация основных операторов языка SQL и их назначение. /Лек/	5	4	ПК-1.1-З	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4 Э2 Э3	Беседа по материалу лекции
3.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Сдача и защита практической работы. /Ср/	5	6	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.1 Л3.6 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы

3.4	Анализ предметной области для выбора естественных и суррогатных ключей. Сравнение производительности различных типов ключей. Выбор и оптимизация ключей в базе данных. Кейсы, где неправильный выбор ключей приводит к проблемам производительности /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.1 Л3.6 Э2	Сдача и защита практической работы
3.5	Язык SQL. Изучение оператора выборки SELECT. Запросы к отдельным таблицам. Изучение теоретико-множественных операторов. /Лаб/	5	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.6Л2.4Л3.1 Л3.6 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
3.6	Реализация многоуровневых запросов для анализа данных. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
3.7	Подзапросы. Типы подзапросов. /Лек/	5	4	ПК-1.1-З	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.1 Л3.6 Э2 Э3	Беседа по материалу лекции
3.8	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. /Ср/	5	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.1 Л3.6 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
3.9	Язык SQL. Запросы к связанным таблицам. Подзапросы. /Лаб/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.1 Л3.6 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
3.10	Практическое применение операторов добавления, изменения и удаления данных. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
3.11	Операторы модификации данных /Лек/	5	2	ПК-1.1-З	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4	Беседа по материалу лекции
3.12	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Сдача и защита практической работы. /Ср/	5	6	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.6 Л3.7 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
3.13	Изучение операторов модификации данных. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.7 Э2 Э3	Сдача и защита практической работы
3.14	Практическое применение операторов добавления, изменения и удаления данных. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
3.15	Создание и модификация объектов схемы базы данных. /Лек/	5	2	ПК-1.2-З	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.4 Э2 Э3	Беседа по материалу лекции

3.16	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Сдача и защита практической работы. /Ср/	5	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5Л2.4Л3.7 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
3.17	Изучение операторов модификации структуры таблиц. Разработка скрипта для создания базы данных /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.7 Э2 Э3	Сдача и защита практической работы.
	Раздел 4. Разработка и реализация серверной логики в среде реляционных баз данных.					
4.1	Язык PL/pgSQL. /Тема/	5	0			
4.2	Архитектура и преимущества PL/pgSQL. Основные операторы и структуры управления. /Лек/	5	4	ПК-8.1-З ПК-8.1-У	Л1.6 Э2 Э3	Беседа по материалу лекции
4.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Сдача и защита практической работы. /Ср/	5	10	ПК-8.1-З ПК-8.1-У	Л1.6 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
4.4	Анонимный код. Использование основных операторов расширения PL/pgSQL.. /Пр/	5	1	ПК-8.1-У ПК-8.1-В	Л1.6Л3.6 Э2 Э3	Сдача и защита практической работы
4.5	Представления. Материализованные представления. /Лек/	5	2	ПК-8.1-З ПК-8.1-У	Л1.6 Э2 Э3	Беседа по материалу лекции
4.6	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Сдача и защита практической работы. /Ср/	5	6	ПК-8.1-У ПК-8.1-В	Л1.6 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
4.7	Представления. Материализованные представления. /Пр/	5	2	ПК-8.1-У ПК-8.1-В	Л1.6 Э2 Э3	Сдача и защита практической работы
4.8	Хранимые подпрограммы. /Лек/	5	4	ПК-8.1-З ПК-8.1-У ПК-10.2-У	Л1.6 Э2 Э3	Беседа по материалу лекции
4.9	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. /Ср/	5	12	ПК-8.1-З ПК-8.1-У ПК-10.2-У	Л1.6 Э2 Э3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
4.10	Создание функций и процедур. /Лаб/	5	4	ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Л1.6 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
4.11	Функции для сложных выборок и модификации данных. Использование курсоров в хранимых подпрограммах для реализации сложной обработки данных. Использование триггеров для реализации бизнес-логики /Лаб/	5	4	ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Л1.6 Э2 Э3	Сдача и защита лабораторной работы
	Раздел 5. Сравнительный анализ реляционных, нереляционных и гибридных СУБД при проектировании инфраструктуры хранения и обработки данных.					
5.1	Обзор NoSQL СУБД /Тема/	5	0			

5.2	Обзор NoSQL СУБД. Основные принципы моделей данных: документная, ключ-значение, графовая. /Лек/	5	2	ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-10.2-3	Л1.1Л2.3 Э3 Э7	Беседа по материалу лекции
5.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	5	11	ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-10.2-3 ПК-10.2-У	Л1.1Л2.3 Э3	Беседа по материалу для самостоятельно й работы
5.4	Сравнительный анализ СУБД на основе требований к данным и производительности. /Пр/	5	3	ПК-8.2-У ПК-8.2-В ПК-10.2-3 ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Л1.1Л2.3Л3.3 Э3	Сдача и защита практического задания
Раздел 6. Промежуточная аттестация						
6.1	Промежуточная аттестация /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача экзамена
6.2	Прием экзамена /ИКР/	5	0,35	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В ПК-10.2-3 ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Письменный ответ на вопросы и решение задачи
6.3	Консультации /Кнс/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В ПК-10.2-3 ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Беседа по материалу
6.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	44,65	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В ПК-10.2-3 ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Экзамен

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Программирование на языке SQL»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Григорьев, Ю. А., Плутенко, А. Д., Плужникова, О. Ю.	Реляционные базы данных и системы NoSQL : учебное пособие	Благовещенск: Амурский государствен ный университет, 2018, 425 с.	978-5-93493-308-2, https://www.iprbookshop.ru/103912.html
Л1.2	Волк В. К.	Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 340 с.	978-5-507-47482-0, https://e.lanbook.com/book/382310
Л1.3	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И.	Базы данных. Программирование на SQL : учеб.	Москва: КУРС, 2023, 239с.; прил.	978-5-907535-77-0, 1
Л1.4	Гринченко Н.Н., Хазриева Н.И., Баранова С.Н.	Базы данных. Проектирование моделей данных : учебник	Москва: КУРС, 2024, 260с., прил.	978-5-907064-20-1, 1
Л1.5	Погодаев, А. К., Батищев, Р. В.	Обработка данных на языке SQL в реляционных системах : учебное пособие	Липецк: Липецкий государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2024, 84 с.	978-5-00175-247-9, https://www.iprbookshop.ru/140676.html
Л1.6	Романова И. П., Романов П. С.	Базы данных: работа с PostgreSQL : учебное пособие	Москва: МУИВ, 2023, 193 с.	978-5-9580-0705-9, https://e.lanbook.com/book/443078

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Благодаров А.В.	Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе .Net: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2684
Л2.2	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Хизриева Н.И.	Проектирование информационных систем: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3596
Л2.3	Мамедли Р. Э., Казиахмедов Т. Б.	Большие данные и NoSQL базы данных : учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024, 92 с.	978-5-507-49874-1, https://e.lanbook.com/book/434054

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Кузнецов, С. Д.	Введение в реляционные базы данных : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025, 247 с.	978-5-4497-0902-8, https://www.iprbookshop.ru/146337.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н.	Базы данных : методические указания к практическим работам	РИЦ РГРТУ, 2021, 10 с.	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3086
ЛЗ.2	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н.	Практикум по проектированию моделей баз данных: метод. указ. к практ. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3039
ЛЗ.3	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н.	Проектирование реляционных и нереляционных баз данных: метод. указ. к курс. проектированию : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3040
ЛЗ.4	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н.	Упражнения по проектированию моделей данных: метод. указ. к практ. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3046
ЛЗ.5	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Громов А.Ю., Баранова С.Н.	Проектирование моделей данных: метод. указ. к курс. проектированию : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3047
ЛЗ.6	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н.	Основы языка SQL: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3049
ЛЗ.7	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н.	Операторы языка DML и DDL: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3050

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	pgadmin.org
Э2	postgresql
Э3	Книги по СУБД PostgreSQL
Э4	Организация инфраструктуры с базами данных: схемы и методы
Э5	Как работают базы данных в IT: разбор на примерах
Э6	Миграция в облако быстро и без ошибок.
Э7	NoSQL: виды, особенности и применение

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Программирование на SQL").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ**15.12.25** 09:37
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав Петрович,
Заведующий кафедрой САПР**15.12.25** 10:56
(MSK)

Простая подпись