

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

Программирование на SQL
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронные вычислительные машины
Учебный план	02.03.03_22_00_2группы.rlx 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных
Квалификация	систем 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):

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

Рабочая программа дисциплины

Программирование на SQL

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Программирование на языке SQL» является обучение студентов основным понятиям, связанным с базами данных (БД), системами управления базами данных (СУБД), современными технологиями проектирования, программирования и сопровождения баз данных.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- познакомить обучающихся с основными понятиями, связанными с базами данных, системами управления базами данных;
1.4	- познакомить обучающихся с современными подходами разработки баз данных;
1.5	- обучить разработке сценариев на языке запросов SQL и языке программного расширения Transact-SQL.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерная графика и проектирование графических интерфейсов
2.1.2	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инструментальные средства разработки программного обеспечения
2.2.2	Машинное обучение
2.2.3	Проектирование моделей данных
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.6	Прикладные информационные системы
2.2.7	Промышленная разработка программного обеспечения
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Программирование Web-приложений
2.2.11	Программирование распределенных систем
2.2.12	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен проектировать программное обеспечение с использованием современных инструментальных средств	
ПК-1.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение	
Знать современные методы проектирования баз данных, методы разработки запросов для создания и обработки основных объектов баз данных на языке SQL Уметь применять современные методы проектирования баз данных, методы разработки запросов для создания и обработки основных объектов баз данных на языке SQL в существующих СУБД Владеть навыками проектирования баз данных и разработки запросов в современных СУБД	
ПК-1.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	
Знать основные принципы работы современных СУБД Уметь разрабатывать запросы к данным при разработке баз данных Владеть навыками использования СУБД, CASE-средств для разработки баз данных	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории баз данных, принципы работы СУБД, реляционной модели данных, основные принципы построения запросов на языке SQL, расширение диалекта Transact-SQL
3.2	Уметь:
3.2.1	применять знания реляционной модели данных для построения запросов на языке SQL в современных СУБД

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования СУБД, CASE-средств для разработки баз данных, навыками разработки баз данных с помощью языка SQL

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные понятия баз данных.					
1.1	Основные понятия баз данных. /Тема/	5	0			Беседа по материалу
1.2	Основные понятия баз данных. /Лек/	5	2	ПК-1.2-3	Л1.2	Беседа по материалу лекции
1.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. /Ср/	5	4	ПК-1.2-3		Беседа по материалу для самостоятельной работы
1.4	Обзор технологий доступа к данным в БД. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
1.5	Обзор технологий доступа к данным в БД. /Лек/	5	2	ПК-1.2-3	Л1.1	Беседа по материалу лекции
1.6	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-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
1.7	Знакомство с СУБД MS SQL Server. Создание БД в СУБД MS SQL Server. /Лаб/	5	2	ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Э2	Сдача и защита лабораторной работы
	Раздел 2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.					
2.1	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
2.2	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. /Лек/	5	4	ПК-1.1-3		Беседа по материалу лекции
2.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. /Ср/	5	8	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
2.4	Изучение реляционной модели данных. Изучение операторов реляционной алгебры. /Лаб/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3 Э2	Сдача и защита лабораторной работы
	Раздел 3. Модель клиент-сервер.					
3.1	Модель клиент-сервер. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача практического задания

3.2	Модель клиент-сервер. /Лек/	5	4	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.4	Беседа по материалу лекции
3.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	5	8	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
3.4	Выбор типа архитектуры ИС. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Сдача и защита практического задания
3.5	Модель удаленного представления данных. /Пр/	5	2	ПК-1.2-У ПК-1.2-В		Сдача и защита практического задания
	Раздел 4. Язык SQL.					
4.1	Основные операторы языка. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
4.2	Основные операторы языка. /Лек/	5	4	ПК-1.1-3	Л1.5 Л1.6	Беседа по материалу лекции
4.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. /Ср/	5	8	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
4.4	Язык SQL. Изучение операторов определения данных. Изучение операторов модификации структуры таблиц. /Лаб/	5	1	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э1	Сдача и защита лабораторной работы
4.5	Язык SQL. Изучение оператора выборки SELECT. Запросы к отдельным таблицам. Запросы к связанным таблицам. /Лаб/	5	1	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э1	Сдача и защита лабораторной работы
4.6	Подзапросы. Типы подзапросов. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
4.7	Подзапросы. Типы подзапросов. /Лек/	5	4	ПК-1.1-3	Л1.5 Л1.6	Беседа по материалу лекции
4.8	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	5	8	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
4.9	Подзапросы. Программирование подзапросов. /Лаб/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э1	Сдача и защита лабораторной работы

4.10	Разработка запросов с подзапросами. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Сдача и защита практического задания
4.11	Разработка сложных табличных подзапросов. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Сдача и защита практического задания
	Раздел 5. Язык Transact-SQL.					
5.1	Основные операторы языка. Типы данных. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
5.2	Основные операторы языка. Типы данных. /Лек/	5	4	ПК-1.1-З	Л1.7	Беседа по материалу лекции
5.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. /Ср/	5	9	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
5.4	Язык Transact-SQL. Переменные, типы данных, условные операторы, циклы, операторы выбора. Ограничения. Представления. /Лаб/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э1	Сдача и защита лабораторной работы
5.5	Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
5.6	Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. /Лек/	5	4	ПК-1.1-З	Л1.7	Беседа по материалу лекции
5.7	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	5	10	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
5.8	Разработка хранимых процедур, функций, триггеров. Использование пакетов в языке T-SQL. /Лаб/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э1	Сдача и защита лабораторной работы
5.9	Разработка хранимых процедур. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Сдача и защита практического задания
5.10	Разработка функций. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Сдача и защита практического задания
5.11	Разработка INSTEAD OF триггеров для обеспечения целостности данных. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Сдача и защита практического задания

5.12	Разработка AFTER триггеров для обеспечения целостности данных. /Пр/	5	2	ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Сдача и защита практического задания
	Раздел 6. Курсоры.					
6.1	Курсоры. Работа с курсорами. /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача лабораторной работы
6.2	Курсоры. Работа с курсорами. /Лек/	5	4	ПК-1.1-3	Л1.7	Беседа по материалу лекции
6.3	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. /Ср/	5	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
6.4	Использование различных типов курсоров в хранимых процедурах и триггерах. Реализация обновления немодифицируемых представлений с помощью триггеров. /Лаб/	5	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э1	Сдача и защита лабораторной работы
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Промежуточная аттестация /Тема/	5	0			Беседа по материалу, сдача экзамена
7.2	Иная контактная работа /ИКР/	5	0,35			Беседа по материалу
7.3	Консультации /Кнс/	5	2			Беседа по материалу
7.4	Экзамен /Экзамен/	5	44,65			Письменный ответ на вопросы и решение задачи

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В.	Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/562
Л1.2	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю.	Инструментальные средства поддержки проектирования баз данных : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/731

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.3	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Степанов Д.С.	Использование теории множеств для обработки реляционных данных : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2015, 16с.	, 1
Л1.4	Белов В.В., Чистякова В.И.	Проектирование информационных систем : учеб.	М.: КУРС, 2018, 395с.	978-5-906923-53-0, 1
Л1.5	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Благодаров А.В.	Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе .Net : учеб.	М.: КУРС, 2018, 288с.	978-5-906923-79-0, 1
Л1.6	Маркин А.В.	Программирование на SQL : учеб. и практ. для вузов	Москва: Юрайт, 2020, 404с.	978-5-534-12256-5, 1
Л1.7	Маркин А.В.	Программирование на SQL : учеб. и практ. для вузов	Москва: Юрайт, 2020, 341с.	978-5-534-12258-9, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И. Основы языка SQL. Методические указания к лабораторным работам./ Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 90 с. — Текст : электронный
Э2	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И. Основы работы в СУБД Microsoft SQL Server. Методические указания к лабораторным работам./ Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 82 с. — Текст : электронный

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
Microsoft SQL Server	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно

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").

Подписано заведующим кафедры**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:31 (MSK), Простая подпись**Подписано заведующим выпускающей кафедры****ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:32 (MSK), Простая подпись**Подписано проректором по УР****ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
01.11.2022 16:35 (MSK), Простая подпись