

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 языке SQL

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план 09.03.02_21_00.plx
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Маркин А.В.

Рабочая программа дисциплины

Программирование на языке SQL

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.06.2021 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Программирование на языке SQL» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков декларативного программирования на языке структурированных запросов SQL для систем управления реляционной базой данных (СУРБД).
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Протоколы и интерфейсы информационных систем	
2.1.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.1.3	Технологии объектного связывания данных	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	
2.2.3	Производственная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен проектировать программное обеспечение****ПК-3.1. Проектирует программные интерфейсы**

Знать	декларативные способы поиска информации для решения поставленной задачи в соответствии с требованиями на SQL для Oracle Database
Уметь	применять декларативные способы создания, модификации и поиска информации для решения поставленной задачи в соответствии с требованиями на SQL для Oracle Database
Владеть	навыками практического применения декларативные способы создания, модификации и поиска информации для решения поставленной задачи в соответствии с требованиями на SQL для Oracle Database

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	декларативные способы создания, модификации и поиска информации для решения поставленной задачи в соответствии с требованиями на SQL для Oracle Database
3.2	Уметь:
3.2.1	применять декларативные способы поиска информации для решения поставленной задачи в соответствии с требованиями на SQL для Oracle Database
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками практическими применения декларативных способов поиска информации для решения поставленной задачи в соответствии с требованиями на SQL для Oracle Database

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Лекционные занятия					
1.1	Введение в SQL /Тема/	7	0			
1.2	Функции, достоинства и формы использования SQL. Цель, задачи, функции, структура и содержание учебной дисциплины. Введение в SQL. Основные объекты структуры базы данных. Функции SQL /Лек/	7	3	ПК-3.1-3	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
1.3	Система управления базами данных Oracle Database. SQL – сервер Oracle. Установка СУРБД Oracle 11g Database. Утилита dbForge Studio for Oracle. Подключение к базе данных и отключение. Учебная база данных на основе информационной системы «Абонент». /Лек/	7	3	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тесты, зачет

1.4	Язык выборки данных /Тема/	7	0			
1.5	Синтаксис. Запросы к одной таблице. Правила синтаксиса и основные запросы SQL. Формы использования SQL. Операторы SQL. Имена объектов в SQL. Константы, отсутствующие данные (значения NULL). Выражения. Типы данных. Синтаксис запроса SELECT. Запросы с использованием единственной таблицы. Предложения SELECT и FROM. Предложение WHERE. Простое сравнение. Проверка на соответствие шаблону. Проверка на наличие последовательности символов. Проверка на совпадение с началом строки. Проверка на членство в множестве. Проверка на равенство значению NULL. Проверка двух значений на отличие. Составные условия поиска (AND, OR и NOT). Функции в SQL. Классификация функций. Скалярные функции. Строковые функции. Числовые функции. Функции даты и времени. Функция преобразования типа. Агрегатные функции. Общее описание агрегатных функций. Вычисление среднего значения. Вычисление количества значений в столбце. Функции на списке значений. Вычисление суммы значений в столбце. Вычисление экстремумов. Функции MAXVALUE и MINVALUE. Функция LIST. Дополнительные возможности выбора вариантов вывода в предложении SELECT. Операция выбора CASE. Функция COALESCE. Функция NULLIF. Функция IIF. Функция DECODE. Сортировка результатов запроса. Предложение GROUP BY. Предложение HAVING. /Лек/	7	6	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
1.6	Многотабличные запросы. Соединения таблиц. Неявное соединение таблиц. Явное соединение таблиц. Стандартные соединения (объединения) таблиц. Декартово произведение таблиц. Эквисоединение таблиц. Естественное соединение таблиц. Композиция таблиц. Тета-соединение таблиц. Соединение таблицы со своей копией. Вложенные запросы. Виды вложенных запросов. Запросы с простыми подзапросами. Использование простых подзапросов в предложении WITH. Использование простых подзапросов в предложении SELECT. Использование простых подзапросов в предложении FROM. Использование простых подзапросов в условиях поиска предложений WHERE и HAVING. Запросы со связанными подзапросами. Использование связанных подзапросов в предложении SELECT. Использование связанных подзапросов в условиях поиска предложений WHERE и HAVING. Предикаты ANY и ALL при использовании подзапросов. Предикат SINGULAR при использовании подзапросов. Подзапросы, использующие предикат EXISTS. Объединение результатов нескольких запросов. /Лек/	7	5	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
1.7	Оптимизация запросов /Лек/	7	1	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
1.8	Язык определения данных /Тема/	7	0			

1.9	Создание, изменение и удаление доменов. Создание и удаление индексов. Создание таблицы. Определение ограничений столбца. Определение ограничений на таблицу. Удаление таблицы БД. Изменение определения базовой таблицы. Создание, изменение и удаление временных таблиц БД. Создание, изменение и удаление представлений. Создание, изменение и удаление комментариев к объектам БД /Лек/	7	5	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Тесты, зачет
1.10	Язык манипулирования данными /Тема/	7	0			
1.11	Одноточный запрос INSERT. Многосточный запрос INSERT. Обновление существующих данных. Простой запрос UPDATE. Запрос UPDATE с подзапросом. Обобщенное обновление и добавление данных. Слияние данных. Простой запрос DELETE. Запрос DELETE с подзапросом. Обновление представлений. Обновление представлений /Лек/	7	4	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
1.12	Защита данных. Управление доступом /Тема/	7	0			
1.13	Управление доступом к данным. Требования к безопасности данных. Привилегии доступа и передача привилегий. SQL роли. Оператор REVOKE и отмена привилегий. Использование представлений и привилегии к ним. /Лек/	7	3	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
1.14	Управление транзакциями /Тема/	7	0			
1.15	Понятие транзакции. Транзакции и восстановление данных. Восстановление системы. Параллелизм. /Лек/	7	2	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
	Раздел 2. ИКР					
2.1	Иная контактная работа /Тема/	7	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	7	0,25	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
	Раздел 3. Самостоятельная работа					
3.1	Самостоятельная работа /Тема/	7	0			
3.2	Подготовка по разделам № 1 - 6 /Ср/	7	31	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет
	Раздел 4. Контроль					
4.1	Контроль /Тема/	7	0			
4.2	Подготовка к зачету (Зачет) /Зачёт/	7	8,75	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тесты, зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств по дисциплине "Программирование на языке SQL" представлен в приложении

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	Маркин А.В.	Программирование на SQL : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры	М.: Юрайт, 2017, 293с.; прил.	978-5-9916-8902-1, 1
Л1.2	Маркин А.В.	Программирование на SQL : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры	М.: Юрайт, 2017, 363с.	978-5-9916-8900-7, 1
Л1.3	Маркин А.В.	Программирование на SQL : учеб. и практ. для вузов	Москва: Юрайт, 2020, 404с.	978-5-534-12256-5, 1
Л1.4	Маркин А.В.	Программирование на SQL : учеб. и практ. для вузов	Москва: Юрайт, 2020, 341с.	978-5-534-12258-9, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Токмаков Г. П.	Базы данных: Модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие	Ульяновск: УлГТУ, 2021, 362 с.	978-5-9795-2184-8, https://e.lanbook.com/book/259706
Л2.2	Пржиялковский, В. В.	Введение в Oracle SQL : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022, 336 с.	978-5-4497-1636-1, https://www.iprbookshop.ru/120472.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Маркин, А.В. Основы реляционных баз данных и программирования на SQL [Электронный ресурс] : цифровой учебно-методический комплекс / А. В. Маркин. — Электрон. текстовые данные. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина, Информационный образовательный портал кафедры АСУ, 2021. — Режим доступа: авторизованный пользователь
Э2	SQL – тренажер, 2021. Режим доступа: авторизованный пользователь

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
Oracle Database Express Edition (XE)-система управления реляционными базами данных	Свободное ПО
Oracle	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
---	--

2	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по дисциплине "Программирование на языке SQL" представлены в приложении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ	18.09.23 10:34 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ	18.09.23 10:34 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	18.09.23 10:35 (MSK)	Простая подпись