

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.20 SQL-программирование

**Направление подготовки (специальность)**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль подготовки (специализация)**  
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.20 SQL-программирование» являются:

- осваивать методики использования программных средств, для решения практических задач ;
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;
- изучение и практическое освоение методов создания баз данных и их последующей эксплуатации, формирование и закрепление системного подхода при разработке баз данных;
- создание баз данных с использованием языка запросов SQL;
- изучение теории и практики применения языка запросов SQL, широко применяемого в настоящее время в различных СУБД и являющегося в значительной мере стандартом языка запросов современных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.20 SQL-программирование» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.20 SQL-программирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	СУБД и базы данных
ОПК-2	Основы программирования и конфигурирования в корпоративных информационных системах (часть II)

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-2	Производственная (преддипломная) технологическая практика

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Этап 1: основы системного программирования. Этап 2: основы объектно-ориентированного подхода к программированию.	Этап 1: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования. Этап 2: разрабатывать основные программные документы.	Этап 1: методами описания схем баз данных. Этап 2: языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков высокого уровня.
ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Этап 1: принципы решения задач средствами вычислительной техники. Этап 2: методы и средства производства программного продукта.	Этап 1: устанавливать и настраивать системы программирования процедурных языков. Этап 2: устанавливать и настраивать системы программирования объектно-ориентированных языков.	Этап 1: работать с системами программирования процедурных языков. Этап 2: работать с системами программирования объектно-ориентированных языков.

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.20 SQL-программирование» составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №8	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	30		30	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		36		36
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		24		24
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
13	Всего	48	60	48	60

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Введение в структурированный язык запросов SQL</b>	8	4	8						8	6		ПК-2 ОПК-2
1.1.	<b>Тема 1</b> Определение структурированного языка запросов SQL	8	2	4						4	3		ПК-2 ОПК-2
1.2.	<b>Тема 2</b> Эффективное выполнение запросов для извлечения данных	8	2	4						4	3		ПК-2 ОПК-2
2.	<b>Раздел 2 Построение запросов</b>	8	4	8						8	6		ПК-2 ОПК-2
2.1.	<b>Тема 3</b> Построение нетривиальных запросов	8	2	4						4	3		ПК-2 ОПК-2
2.2.	<b>Тема 4</b> Запросы модификации данных в реляционной таблице	8	2	4						4	3		ПК-2 ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.	<b>Раздел 3 Представления. Функции пользователя</b>	8	4	8						8	6		ПК-2 ОПК-2
3.1.	<b>Тема 5</b> Понятие представлений	8	2	4						4	3		ПК-2 ОПК-2
3.2.	<b>Тема 6</b> Определение функций пользователя, примеры их создания и использования	8	2	4						4	3		ПК-2 ОПК-2
4.	<b>Раздел 4 Хранимые процедуры. Триггеры</b>	8	4	6						12	6		ПК-2 ОПК-2
4.2.	<b>Тема 7</b> Хранимые процедуры	8	2	4						4	3		ПК-2 ОПК-2
4.3.	<b>Тема 8</b> Триггеры	8	2	2						8	3		ПК-2 ОПК-2
5.	<b>Контактная работа</b>		16	30								2	
6.	<b>Самостоятельная работа</b>									36	24		
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		16	30						36	24	2	
8.	<b>Всего по дисциплине</b>		16	30						36	24	2	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Определение структурированного языка запросов SQL.	2
Л-2	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.	2
Л-3	Построение нетривиальных запросов.	2
Л-4	Запросы модификации данных в реляционной таблице.	2
Л-5	Понятие представлений.	2
Л-6	Определение функций пользователя, примеры их создания и использования.	2
Л-7	Хранимые процедуры.	2
Л-8	Триггеры.	2
Итого по дисциплине		<b>16</b>

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1, 2	Определение структурированного языка запросов SQL.	4
ЛР-3, 4	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.	4
ЛР-5, 6	Построение нетривиальных запросов.	4
ЛР-7, 8	Запросы модификации данных в реляционной таблице.	4
ЛР-9, 10	Понятие представлений.	4
ЛР-11, 12	Определение функций пользователя, примеры их создания и использования.	4
ЛР-13, 14	Хранимые процедуры.	4
ЛР-15	Триггеры.	2
Итого по дисциплине		<b>30</b>

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

### 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Определение структурированного языка запросов SQL	1. Реляционная база данных, СУБД. 2. Классификация команд SQL.	4
2.	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных	1. Синтаксис оператора SELECT. 2. Построение условий выбора данных с применением операторов сравнения, логических операторов и логических связей.	4
3.	Построение нетривиальных запросов.	1. Способ построения подзапросов, возвращающих множественные и единичные значения с использованием операторов EXISTS, ALL, ANY.	4
4.	Запросы модификации данных в реляционной таблице.	1. Целостность данных. 2. Целостность сущностей и ссылочная целостность.	4
5.	Понятие представлений.	1. Роль представлений в вопросах безопасности данных. 2. Процесс управления представлениями: создание, изменение, применение, удаление представлений.	4
6.	Определение функций пользователя, примеры их создания и использования.	1. Типы функций. 2. Встроенные функции языка SQL	4
7.	Хранимые процедуры.	1. Примеры создания, изменения и использования хранимых процедур с параметрами. 2. Определение входных и выходных параметров. 3. Примеры создания и вызова хранимых процедур.	4
8.	Триггеры.	1. Определение триггера, область его использования, место и роль триггера в обеспечении целостности данных. 2. Типы триггеров. 3. Программирование триггера.	8
Итого по дисциплине			<b>36</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.:



Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>.— ЭБС «IPRbooks»

## **6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Грибанов В.П. Высокоуровневые методы информатики и программирования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Грибанов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14636>.— ЭБС «IPRbooks»

## **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

## **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.

## **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Visual Studio 2017
2. Microsoft SQL Server
3. Open Office

## **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1, 2	Определение структурированного	Аудитория №953 - Лаборатория	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio

	языка запросов SQL.	интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники		2017 Microsoft SQL Server Open Office
ЛР-3, 4	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server Open Office
ЛР-5, 6	Построение нетривиальных запросов.	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server Open Office
ЛР-7, 8	Запросы модификации данных в реляционной таблице.	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server Open Office
ЛР-9, 10	Понятие представлений.	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server Open Office
ЛР-11, 12	Определение функций пользователя, примеры их создания и использования.	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server Open Office
ЛР-13, 14	Хранимые процедуры.	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server Open Office
ЛР-15	Триггеры.	Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №957 - Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники	ПЭВМ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft SQL Server Open Office

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

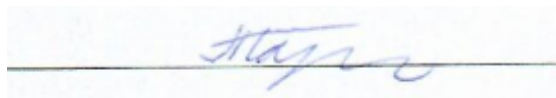
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



*А.Д. Тарасов*