

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.01 SQL-программирование

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки Безопасность автоматизированных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- 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 «SQL-программирование» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «SQL-программирование» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Языки программирования
ПК-2	Операционные системы
ПК-2	Программирование на языках высокого уровня
ПК-2	Базы данных
ПК-2	Основы защиты АИС
ПК-2	Прикладные компьютерные программы
ПК-2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Безопасность систем баз данных
ПК-2	Производственная эксплуатационная практика
ПК-2	Производственная (преддипломная) практика
ПК-2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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
ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Этап 1: - разделы дисциплины «Базы данных», её структуре; - основные модели данных, особенности их использования;	Этап 1: - создавать модель «сущность-связь», иерархическую, сетевую, реляционную модели данных, их основные операции и ограничения;	Этап 1: - ориентироваться в современных системах управления базами данных, их возможностях, перспективах развития;
ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Этап 2: - возможности системы управления базами данных; - возможности языка запросов SQL.	Этап 2: - применять операции реляционной алгебры и исчисления; - составлять команды структурированного языка запросов SQL; - создавать основные конструкции языка SQL, виды SQL-запросов.	Этап 2: - применять методы проектирования баз данных; - использовать специальную литературу в изучаемой предметной области; - формирования типовых запросов с использованием структурированного языка запросов SQL.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «SQL-программирование» составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), 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 №5		Семестр №6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	7	8	9
1	Лекции (Л)	32		16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	64		32		32	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		36		16		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		8		6		2
11	Промежуточная аттестация	4		2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		зачет	
13	Всего	100	44	50	22	50	22

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.	Раздел 1 Введение в структурированный язык запросов SQL	5	8		16					8	3		ПК-2
1.1.	Тема 1 Определение структурированного языка запросов SQL	5	4		8					4	1		ПК-2
1.2.	Тема 2 Эффективное выполнение запросов для извлечения данных	5	4		8					4	2		ПК-2
2.	Раздел 2 Построение запросов	5	8		16					8	3		ПК-2
2.1.	Тема 3 Построение нетривиальных запросов	5	4		8					4	1		ПК-2
2.2.	Тема 4 Запросы модификации данных в реляционной таблице	5	4		8					4	2		ПК-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
5.	Контактная работа	5	16		32							2	X
6.	Самостоятельная работа	5								16	6		X
7.	Объем дисциплины в семестре	5	16		32					16	6	2	x
3.	Раздел 3 Представления. Функции пользователя	6	8		16					8	1		ПК-2
3.1.	Тема 5 Понятие представлений	6	4		8					4			ПК-2
3.2.	Тема 6 Определение функций пользователя, примеры их создания и использования	6	4		8					4	1		ПК-2
4.	Раздел 4 Хранимые процедуры. Триггеры	6	8		16					12	1		ПК-2
4.2.	Тема 7 Хранимые процедуры	6	4		8					4			ПК-2
4.3.	Тема 8 Триггеры	6	4		8					8	1		ПК-2
5.	Контактная работа	6	16		32							2	X
6.	Самостоятельная работа	6								20	2		X
7.	Объем дисциплины в семестре	6	16		32					20	2	2	X
8.	Всего по дисциплине	x	32		64					36	8	4	X

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1, 2	Определение структурированного языка запросов SQL.	4
Л-3, 4	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.	4
Л-5, 6	Построение нетривиальных запросов.	4
Л-7, 8	Запросы модификации данных в реляционной таблице.	4
Л-9, 10	Понятие представлений.	4
Л-11, 12	Определение функций пользователя, примеры их создания и использования.	4
Л-13, 14	Хранимые процедуры.	4
Л-15, 16	Триггеры.	4
Итого по дисциплине		32

5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1, 2, 3, 4	Определение структурированного языка запросов SQL.	8
ПЗ-5, 6, 7, 8	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.	8
ПЗ-9, 10, 11, 12	Построение нетривиальных запросов.	8
ПЗ-13, 14, 15, 16	Запросы модификации данных в реляционной таблице.	8
ПЗ-17, 18, 19, 20	Понятие представлений.	8
ПЗ-21, 22, 23, 24	Определение функций пользователя, примеры их создания и использования.	8
ПЗ-25, 26, 27, 28	Хранимые процедуры.	8
ПЗ-29, 30, 31, 32	Триггеры.	8
Итого по дисциплине		64

5.2.3 – 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			36

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Молдованова О.В. Информационные системы и базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45470>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Борисова И.В. Цифровые методы обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45061>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малявко А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45017>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малявко А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45018>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических занятий.

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

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

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

1. Microsoft Access
2. Microsoft Visual Studio 2010

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

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования.

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий

№ п.п.	Наименование темы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1, 2, 3, 4	Определение структурированного	953 Лаборатория интеллектуальных систем.	ПЭВМ	Microsoft Access

	языка запросов SQL.	957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.		Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-5, 6, 7, 8	Эффективное выполнение запросов для извлечения данных.	953 Лаборатория интеллектуальных систем. 957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Microsoft Access Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-9, 10, 11, 12	Построение нетривиальных запросов.	953 Лаборатория интеллектуальных систем. 957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Microsoft Access Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-13, 14, 15, 16	Запросы модификации данных в реляционной таблице.	953 Лаборатория интеллектуальных систем. 957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Microsoft Access Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-17, 18, 19, 20	Понятие представлений.	953 Лаборатория интеллектуальных систем. 957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Microsoft Access Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-21, 22, 23, 24	Определение функций пользователя, примеры их создания и использования.	953 Лаборатория интеллектуальных систем. 957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Microsoft Access Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-25, 26, 27, 28	Хранимые процедуры.	953 Лаборатория интеллектуальных систем. 957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Microsoft Access Microsoft Visual Studio 2010
ПЗ-29, 30, 31, 32	Триггеры.	953 Лаборатория интеллектуальных систем. 957 Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы.	ПЭВМ	Microsoft Access Microsoft Visual Studio 2010

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

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», утвержденным приказом № 1515 Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г.

Разработал(и): _____



Тарасов А.Д.