

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е. А. Минина

2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Сетевые базы данных»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) – Научные исследования в области информатики и вычислительной  
техники

квалификация – магистр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ

\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Сетевые базы данных»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) – Научные исследования в области информатики и вычислительной  
техники

квалификация – магистр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022





## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.ДВ.01.01.

<i>ПК-1 – Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	-
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Беспроводные технологии и компьютерные сети
Последующие дисциплины и практики	Технология программирования графических ускорителей, Компьютерные технологии в науке и производстве, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

**ПК-1** – *Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение*

### **Знать:**

- *методы и приемы формализации задач;*
- *методы и средства проектирования программного обеспечения;*
- *методы и средства проектирования программных интерфейсов;*
- *принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;*
- *типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.*

### **Уметь:**

- *выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;*
- *вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;*
- *проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;*
- *использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;*
- *применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов.*

### **Иметь навыки:**

- *разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения;*
- *разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;*
- *проектирования структур данных;*
- *проектирования программных интерфейсов;*
- *распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; осуществления контроля выполнения заданий;*
- *оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;*
- *формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами.*

## 3 ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 2 семестре, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены экзамен и курсовая работа.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		2
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	<b>20/0.55</b>	<b>20/0.55</b>
Лекции (ЛК)	18/0.5	18/0.5
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	54/1.5	54/1.5
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>99/2.75</b>	<b>99/2.75</b>
<b>Контроль</b>	<b>9/0.25</b>	<b>9/0.25</b>
Проработка лекций	18/0.5	18/0.5
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	20/0.55	20/0.55
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-
Выполнение курсовой работы	40/1.11	40/1.11
Подготовка и сдача экзамена	30/0.83	30/0.83
Подготовка и сдача зачета	-	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

### 3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 1 курсе, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены экзамен и курсовая работа.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курс	
		1	
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>16/0.44</b>	<b>8/0.22</b>	<b>8/0.22</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	<b>8/0.22</b>	<b>4/0.11</b>	<b>4/0.11</b>
Лекции (ЛК)	4/0.11	2/0.05	2/0.05
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12/0.33	4/0.11	8/0.22
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>155/4.31</b>	<b>72/2</b>	<b>83/2.31</b>

<b>Контроль</b>	<b>9/0.25</b>	<b>-</b>	<b>9/0.25</b>
Проработка лекций	32/0.88	8/0.22	24/0.66
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	48/1.33	16/0.44	32/0.88
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-	-
Выполнение курсовой работы	24/0.66	24/0.66	-
Подготовка и сдача зачета	-	-	-
Подготовка и сдача экзамена	60/1.66	24/0.66	36/1
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>180/5</b>	<b>72/2</b>	<b>108/3</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

#### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сетевые базы данных» ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		О	З
1	<b>Тема 1 Теория проектирования удаленных баз данных</b> Архитектуры удаленных баз данных. Основные технологии доступа к данным и типовые элементы доступа. Введение в работу с удаленными базами данных	2	-
2	<b>Тема 2 Проектирование серверной части приложения баз данных</b> Назначение и структура файлов базы данных. Команды по созданию и перемещению файла базы данных. Команды по созданию, модификации и удалению таблицы. Команды по созданию, просмотру, перестройке и удалению индексов. Вывод на экран справки о структуре таблицы.	2	2
3	<b>Тема 3 Визуальные средства проектирования структуры базы данных</b> Приемы графического проектирования структуры базы данных: таблиц, индексов, установление взаимосвязи, установление условий ссылочной целостности, обеспечение достоверности данных. Просмотр и модификация созданной структуры базы данных.	2	2
4	<b>Тема 4 Компоненты доступа к данным. Запросы на выборку данных</b> Компоненты отображения данных выборки. Запросы на изменение данных в базе данных Понятие, назначение и задание различных листов приложения клиента. Установление связи между листами приложения клиента. Назначение свойств, событий и методов компонентов. Формирование, редактирование и выполнение запроса на выборку данных. Простые и сложные запросы на выборку (сортировка, группировка, вычисляемые поля, составные операторы выборки). Полный и сокращенный форматы оператора добавления данных. Форматы операторов на добавление и удаление данных. Методы	2	-

	выполнения операторов управления данными.		
5	<b>Тема 5 Сортировка, поиск и фильтрация данных в базе данных и в выборках Формирование и вывод отчетов</b> Два подхода к управлению данными: в выборках и в базе данных. Различные методы сортировки, поиска и фильтрации данных. Особенности использования каждого метода управления данными. Дополнительные параметры по управлению методами. Назначение и виды отчетов. Мастер отчетов и Конструктор отчетов. Настройка печати и печать отчетов.	2	-
6	<b>Тема 6 Хранимые процедуры, триггеры и генераторы</b> Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных. Управление транзакциями и кэширование памяти Понятие и назначение хранимой процедуры, триггера и генератора. Команды по созданию, редактированию и удалению хранимой процедуры, триггера и генератора. Понятие и назначение транзакции. Старт, фиксация, откат и отмена транзакции. Компоненты для работы с транзакциями. Понятие и назначение кэша. Компоненты для работы с кэшем. Преимущества и недостатки использования транзакций и кэширования памяти.	4	-
7	<b>Тема 7 Администрирование и эксплуатация удаленных баз данных</b> Защита базы данных. Доступ к БД. Привилегии и роли. Ведение протоколов. Копирование и перенос данных. Восстановление базы данных.	4	-
<b>ВСЕГО</b>		<b>18</b>	<b>4</b>

#### 4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	3
1	2	Установка и настройка MySQL	10	2
2	2	Подготовка компьютера к работе, установка SQL-сервера, подключение клиентской программы. Настройка и администрирование системы управления базами данных MySQL	10	2
3	3	Создание таблиц в базе данных. Запросы на редактирование и удаление данных Создание запросов на выборку данных по условию	10	2
4	3	Сортировка и групповая обработка данных Многотабличные запросы	12	2
5	4	Модификация баз данных, изменение структуры таблиц, создание индексов	12	4
<b>ВСЕГО</b>			<b>54</b>	<b>12</b>

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

### 5 ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

*Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.*

№	Тема	Объем в часах	Вид учебных	Используемые
---	------	---------------	-------------	--------------



п/п		О	З	занятий	инновационные формы занятий
1	Установка и настройка MySQL	4	4	–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
2	Сортировка и групповая обработка данных Многотабличные запросы	4	-	–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
3	Компоненты доступа к данным. Запросы на выборку данных.	4	4	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
4	Модификация баз данных, изменение структуры таблиц, создание индексов	4	-	–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
5	Хранимые процедуры, триггеры и генераторы	4	-	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
<b>ВСЕГО</b>		<b>20</b>	<b>8</b>		

## **6 УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Список основной литературы**

1. Пирогов В. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург 2009 г.— 528 с. — Электронное издание.
2. Агальцов В. П. Базы данных: В 2-х кн.: учебник для вузов. Кн. 1. Локальные базы данных / В. П. Агальцов. - 2-е изд., перераб.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009
3. Агальцов В. П. Базы данных: В 2-х кн.: учебник для вузов. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных / В. П. Агальцов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009
4. Кузин А. В. Базы данных : учеб. пособие для вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова .- 3-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2008

### **6.2 Список дополнительной литературы**

1. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс] : курс лекций / О.Н. Королева, А.В. Мажукин, Т.В. Королева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2012. — 66 с. — 978-5-98079-838-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515.html>
2. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Култыгин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. — 232 с. — 978-5-4257-0026-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009.html>
3. Осипов Д. Базы данных и Delphi. Теория и практика. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург 2011 г.— 752 с. — Электронное издание.
4. Жданова, Е. И. Проектирование баз данных и баз знаний [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е. И. Жданова ; ПГУТИ, Каф. ЭИС. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,19 Мб). - Самара : ИНУЛ ПГУТИ, 2011.
5. Фуфаев Э. В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных : учеб. / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. - М.: Академия, 2008

### **6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет–ресурсы)**

1. Официальный сайт UISI.RU/ (дата обращения: 1.09.2019)
2. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/>

3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» /<http://www.iprbookshop.ru/> доступ по логину и паролю
4. Электронный каталог АБК ASBOOK
5. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ [http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=) доступ по логину и паролю
6. Электронные полнотекстовые издания ПГУТИ. [http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=PGUTI&P21DBN=PGUTI&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=PGUTI&P21DBN=PGUTI&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=) - доступ по паролю
7. Научная электронная библиотека (НЭБ) elibrary <http://www.elibrary.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекционные занятия	– компьютер; – мультимедийный проектор; – экран; – доска.
Компьютерный класс	практические занятия и самостоятельная работа	- персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение Hyper-V.
Компьютерный класс	практические занятия	
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Подготовка к лекциям**

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

## **8.2 Подготовка к практическим занятиям**

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучений курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнении практических заданий и контрольных работ.

Целесообразно начать с изучения основной литературы в части учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу научных монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках дисциплины, а также официальных Интернет–ресурсов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

При работе с литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить доклады и презентации к ним;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре в группе) взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться словарями и др.

## **8.3 Самостоятельная работа студентов**

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденных материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

#### **8.4 Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- изучить слайды по темам дисциплины «Сетевые базы данных»;
- составлять краткие конспекты ответов (планы ответов).

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии;
- защита расчетно-графической работы.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен (2 семестр);
- курсовая работа (1 семестр);

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых расположено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).