



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  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.


## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «**Базы данных в телекоммуникациях**»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные технологии в услугах связи  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021


Екатеринбург 2021


Рабочая программа дисциплины «Базы данных в телекоммуникациях» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.


Программу составил:

доцент		/ О.А. Обвинцев
должность	подпись	инициалы, фамилия
/	/	/
должность	подпись	инициалы, фамилия

Утверждена на заседании кафедры ИСТ от 21.05.2021 протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчик)		/ Д.В. Денисов /
	подпись	инициалы, фамилия
<u>21.05.2021</u>	г.	

Заведующий кафедрой (выпускающей)		/ Н.В. Будылдина /
	подпись	инициалы, фамилия
<u>21.05.2021</u>	г.	

Согласовано		
Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП)		/ Н.В. Будылдина /
	подпись	инициалы, фамилия
<u>21.05.2021</u>	г.	

Основная и дополнительная литература, указанная в рабочей программе, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Зав. библиотекой		/ С.Г. Торбенко
	подпись	инициалы, фамилия





## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Шифр дисциплины в учебном плане – *Б1.В.09*.

<i>ПК-1 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	Основы теории цепей, Пакеты прикладных программ, Вычислительная техника и информационные технологии, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Теория связи, Языки программирования, Элементная база телекоммуникационных систем, Схемотехника телекоммуникационных устройств, Коммутационные системы, Направляющие системы электросвязи
Последующие дисциплины и практики	Архитектура телекоммуникационных сетей, Сети и системы радиосвязи, Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем, Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных, Технологии транспортных сетей, Защита информации от несанкционированного доступа, Системы сигнализации в сетях связи, Основы администрирования сетевых устройств, Основы проектирование и эксплуатации сетей связи, Управление сетями связи, Электропитание устройств и систем телекоммуникаций, Мультисервисные сети связи, Технологии широкополосного доступа, Экономика отрасли инфокоммуникаций, Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах, Сети и системы мобильной связи, Беспроводные технологии передачи данных, Проектирование локальных сетей, Проектирование сетей широкополосного доступа, Преддипломная практика

## 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 - Способность к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных*

***Знать:*** теорию построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы

***Уметь:*** умеет собирать и анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика;

***Иметь навыки:*** Владеет навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 4 семестре, составляет 2 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачёт.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		4
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>28/0,77</b>	<b>28/0,77</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	<b>12/0,33</b>	<b>12/0,33</b>
Лекции (ЛК)	8/0,22	8/0,22
Лабораторные работы (ЛР)	20/0,55	20/0,55
Практические занятия (ПЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>35/0,97</b>	<b>35/0,97</b>
Проработка лекций	10/0,27	10/0,27
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	-	-
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	15/0,42	15/0,42
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение РГР	-	-
Подготовка и сдача зачета, экзамена	10/0,27	10/0,27
<b>Контроль</b>	<b>9/0,25</b>	<b>9/0,25</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

### 3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 2 семестре, составляет 2 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен *диагностическая контрольная работа и зачёт*.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		2
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>10/0,27</b>	<b>10/0,27</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	2/0,06	2/0,06
Лекции (ЛК)	4/0,11	4/0,11
Лабораторные работы (ЛР)	6/0,16	6/0,16
Практические занятия (ПЗ)	—	—
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>58/1,61</b>	<b>58/1,61</b>
<b>Контроль</b>	<b>4/0,11</b>	<b>4/0,11</b>
Проработка лекций	4/0,11	4/0,11
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	—	—
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	10/0,27	10/0,27
Выполнение РГР	—	—
Подготовка и сдача зачёта	44/1,22	44/1,22
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 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	<p><b>Теория проектирования баз данных</b></p> <p>Основные понятия теории баз данных. Типология баз данных. Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры. Модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели баз данных. Понятие логической и физической независимости данных.</p> <p>Основные понятия реляционной модели данных. Основные операции реляционной алгебры. Этапы проектирования БД. Построение диаграммы «сущность-связь». Нормализация.</p>	2	2
2	<p><b>Проектирование серверной части приложения баз данных</b></p> <p>Назначение и структура файлов базы данных. Команды по созданию, модификации и удалению таблицы. Команды по созданию, просмотру, перестройке и удалению индексов. Вывод на экран справки о структуре таблицы.</p> <p>Приемы графического проектирования структуры базы данных: таблиц, индексов, установление взаимосвязи, установление условий ссылочной целостности, обеспечение достоверности данных. Просмотр и модификация созданной структуры базы данных.</p>	2	2
3	<p><b>Разработка клиентской части приложения</b></p> <p>Обзор инструментальных средств и настройка СУБД. Интерфейс и основные команды обработки данных в СУБД. Язык SQL.</p> <p>Структура языка SQL. Формирование, редактирование и выполнение запроса на выборку данных. Простые и сложные запросы на выборку (сортировка, группировка, вычисляемые поля, составные операторы выборки). Форматы операторов на добавление и удаление данных. Методы выполнения операторов управления данными. Создание и управление объектами базы данных.</p> <p>Различные методы сортировки, поиска и фильтрации данных. Понятие и назначение хранимой процедуры, триггера и генератора. Команды по созданию, редактированию и удалению хранимой процедуры, триггера и генератора.</p> <p>Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных. Транзакции. Назначение, виды, хранение и вызов хранимых процедур. Назначение, виды и создание триггеров. Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных.</p>	4	
<b>ВСЕГО</b>		8	4

### 4.2 Содержание практических занятий

*Учебным планом не предусмотрено*

### 4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплин ы	Наименование лабораторных работ	Объем в часах	
			0	3
1	3	Создание структур таблиц базы данных	2	2
2	3	Создание простых запросов	2	
3	3	Использование различных типов данных в запросах	2	
4	3	Использование в запросах функций для работы с текстовыми типами данных	2	
5	3	Использование агрегирующих функций	2	
6	3	Использование вложенных подзапросов	2	
7	3	Использование операторов EXISTS, IN, BETWEEN, LIKE, is NULL	2	2
8	3	Использование в запросах сложного поиска	2	
9	3	Организация работы и манипулирование данными базы данных	2	2
10	3	Транзакции. Обеспечение целостности	2	
<b>ВСЕГО</b>			20	6



## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ<sup>1</sup>

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

№ п/п	Тема	Объем в часах*		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Различные методы сортировки, поиска и фильтрации данных	2	2	Лекция	Групповая дискуссия
2	Использование агрегирующих функций	2		Лабораторная работа	Кейс-метод
<b>ВСЕГО</b>		4	2		

\* Не меньше интерактивных часов

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Список основной литературы

1. Карпова, Т. С. Базы данных. Модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>
2. Волков, Д. А. Базы данных : учебно-методическое пособие / Д. А. Волков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 77 с. — ISBN 978-5-7264-1883-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79883.html>
3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

### 6.2 Список дополнительной литературы

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 328 с. — ISBN 978-5-4487-0086-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67380.html>
2. Братченко, Н. Ю. Распределенные базы данных : учебное пособие / Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63130.html>
3. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В. Е. Туманов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 502 с. — ISBN 978-5-94774-713-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>

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

1. Единая электронная образовательная среда института [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://aur.uisi.ru>
2. Научная электронная библиотека elibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
3. Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ – Режим доступа: [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 паролю)

**7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования	Наименование программного обеспечения
Лаборатория 308 УК№1	практические занятия	Офисная мебель Доска учебная маркерная на ножках (1500*1000) 1 шт Компьютер персональный Intel Core 2 Duo 22 шт Панель интерактивная LED TRIUMPH BOARD 1 шт Компьютер встраиваемый TRIUMPH BOARD 1 шт Стойка ГАЛ RACK STONE PWW 70-М 1 шт Количество мест - 23	Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год / до 30.01.18г.) №Д 05-17/ЗЦ, идентификатор: 183111612 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition на 1000 компьютеров сроком 1 год / до января 2019г.). №Д 131-16/ЗЦ Adobe acrobat reader. Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome. Свободно распространяемое программное обеспечение Apache OpenOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение

<p>Лекционная аудитория 314 УК№1</p>	<p>Лекционные занятия</p>	<p>Офисная мебель  Доска маркерная навесная (1500*1000)  Доска маркерная напольная на ножках (1500*1000)  Компьютер персональный S775 Pentium 4 Core 2 Duo 1шт  Компьютер Celeron 430 1,8 GHz (512Mb, 800MHz, EM64T) 1шт.  Монитор 17 Samsung 740N LKSB (Silver) (LCD 1280*1024 TCO-03) 2 шт  Проектор Sanyo PLC-XW 56 1 шт  Экран настенный 240*24 1 шт  Количество мест – 49</p>	<p>Microsoft Windows 7.  Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013))  Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10:  Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 500-999 Node 1 Year Renewal License ожидаемая дата окончания: 2019.01.03 ( ГК149-17/ЭА от 25.12.2017, Д131-16/ЗЦ от 23.12.2016, 216-15 от 14.12.2015, 381 от 26.09.2014, 250 от 15.07.2013))  Adobe acrobat reader.  Свободно распространяемое программное обеспечение Google Chrome. Свободно распространяемое программное обеспечение Apache OpenOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение</p>
--------------------------------------	---------------------------	--	--

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>2</sup>**

### **8.1 Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям**

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.

Подготовку к лабораторным занятиям следует начинать с ознакомления плана лабораторного 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 изучения 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, правильном выполнении лабораторных заданий и контрольных работ.

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

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям и лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на лабораторных занятиях;
- 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.

### **8.3 Подготовка к промежуточной аттестации**

---

<sup>2</sup> Целью методических указаний является обеспечение обучающимся оптимальной организации процесса изучения дисциплины.

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;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).