

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
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем
квалификация – бакалавр
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

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) – Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем

квалификация – бакалавр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

Рабочая программа дисциплины «Сетевые базы данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программу составил:

к.п.н, доцент
_____ /
должность

_____ /
подпись

/ В.А. Зацепин /
_____ /
инициалы, фамилия

/ _____ /
_____ /
должность

_____ /
подпись

/ _____ /
_____ /
инициалы, фамилия

Утверждена на заседании кафедры ИСТ от 16.05.2022 протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

_____ /
подпись

/ В.А. Зацепин /
_____ /
инициалы, фамилия

16.05.2022 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

_____ /
подпись

/ В.А. Зацепин /
_____ /
инициалы, фамилия

16.05.2022 г.

Согласовано

Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП)

_____ /
подпись

/ В.А. Зацепин /
_____ /
инициалы, фамилия

16.05.2022 г.

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

Зав. библиотекой

_____ /
подпись

/ С.Г. Торбенко /
_____ /
инициалы, фамилия

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.14

<i>ПК–12– Способен проводить оптимизацию функционирования баз данных</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	Теория массового обслуживания
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	-
Последующие дисциплины и практики	-

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-12 – *Способен проводить оптимизацию функционирования баз данных*
Знать:

- *общие основы решения практических задач по созданию резервных копий БД*
- *основы управления учетными записями пользователей*
- *полный состав ПО, позволяющего поддерживать работу пользователей и администраторов с БД*
- *модели и структуры данных, физические модели БД*

Уметь:

- *запускать процедуры резервного копирования*
- *следить за выполнением процедуры резервного копирования;*
- *контролировать завершение процедуры резервного копирования*
- *запускать процедуры восстановления БД*
- *следить за выполнением выполнения процедуры восстановления БД*
- *назначать, изменять, контролировать права доступа пользователей к БД*

Иметь навыки:

- *обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов*
- *самостоятельно вести поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач по управлению БД*
- *работы с системами хранения и обработки информации*
- *локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных*
- *применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты*

3 ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой во 8 семестре, составляет 4 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрена *расчетно-графическая работа и экзамен.*

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		8
Аудиторная работа (всего)	50/1.38	50/1.38
В том числе в интерактивной форме	2/0.06	2/0.06
Лекции (ЛК)	20/0.56	20/0.56
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	30/0.83	30/0.83
Самостоятельная работа студентов (всего)	58/1.6	58/1.6
Контроль	36/1	36/1
Проработка лекций	18/0.5	18/0.5
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	10/0.28	10/0.28
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-
Выполнение РГР	15/0.42	15/0.42
Подготовка и сдача экзамена	15/0.42	15/0.42
Общая трудоемкость дисциплины, часов	144/4	144/4

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 5 курсе, составляет 4 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен *расчетно-графическая работа и экзамен.*

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курс
		5
Аудиторная работа (всего)	20/0.56	20/0.56
В том числе в интерактивной форме	12/0.33	12/0.33
Лекции (ЛК)	6/0.17	6/0.17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12/0.33	12/0.33

ПК	2/0.06	2/0.06
Самостоятельная работа студентов (всего)	115/3.19	115/3.19
Контроль	9/0.25	9/0.25
Проработка лекций	30/0.83	30/0.83
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	50/1.39	50/1.39
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение РГР	17/0.47	17/0.47
Подготовка и сдача экзамена	18/0.5	18/0.5
Общая трудоемкость дисциплины, часов	144/4	144/4

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ» ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		0	3
1	Теория проектирования удаленных баз данных. Архитектуры удаленных баз данных. Основные технологии доступа к данным и типовые элементы доступа. Введение в работу с удаленными базами данных.	3	2
2	Проектирование серверной части приложения баз данных. 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.	3	1
3	Визуальные средства проектирования структуры базы данных. Приемы графического проектирования структуры базы данных: таблиц, индексов, установление взаимосвязи, установление условий ссылочной целостности, обеспечение достоверности данных. Просмотр и модификация созданной структуры базы данных.	3	1
4	Компоненты доступа к данным. Запросы на выборку данных. 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 выполнения операторов управления данными.	3	2

5	Сортировка, поиск и фильтрация данных в базе данных и в выборках Формирование и вывод отчетов 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.	3	1
6	Хранимые процедуры, триггеры и генераторы. 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.	3	2
7	Администрирование и эксплуатация удаленных баз данных. Защита базы данных. Доступ к БД. Привилегии и роли. Ведение протоколов. Копирование и перенос данных. Восстановление базы данных.	2	1
ВСЕГО		20	10

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	2	Установка и настройка MySQL	10	4
2	2	Подготовка компьютера к работе, установка SQL-сервера, подключение клиентской программы. Настройка и администрирование системы управления базами данных MySQL	8	6
3	3	Создание таблиц в базе данных. Запросы на редактирование и удаление данных Создание запросов на выборку данных по условию	2	4
4	3	Сортировка и групповая обработка данных Многотабличные запросы	5	3
5	4	Модификация баз данных, изменение структуры таблиц, создание индексов	5	3
ВСЕГО			30	20

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.

№ п/ п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Проектирование серверной части приложения баз данных	20	8	– практическое занятие;	-визуализация с использованием мультимедийных средств обучения;
ВСЕГО		20	8		

6 УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

1. Самуйлов С.В. Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Самуйлов. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 132 с. - 2227–8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47275.html> [Контракт до 01.11.2019].

2. Сундукова Т.О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс] / Т.О. Сундукова, Г.В. Ванькина. - Электрон. текстовые данные. - М. : Интернет–Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 749 с. - 2227–8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57384.html> [Контракт до 01.11.2019].

3. Гагарина Л. Г. Алгоритмы и структуры данных : учеб. пособие для вузов / Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА–М, 2009

6.2 Список дополнительной литературы

1. Самуйлов С.В. Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Вузовское образование, 2016.- 132 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47275> [Контракт до 01.11.2019].

2. Алексеев В.Е. Структуры данных и модели вычислений [Электронный ресурс] / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2–е изд. - Электрон. текстовые данные. - М. : Интернет–Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 247 с. - 5–9556–0066–3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73729.html> [Контракт до 01.11.2019].

3. Назаренко П.А. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Назаренко. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 130 с. - 2227–8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71819.html> [Контракт до 01.11.2019].

4. Вирт Н. Алгоритмы и структура данных = Algorithms and data structures / Н. Вирт; [пер. с англ. Д. Б. Подшивалова] .– 2–е изд., испр.– СПб. : Невский Диалект, 2008

5. Демидович Е. М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык СИ : учеб. пособие для вузов / Демидович Е. М.– 2–е изд., испр. и доп.– СПб. : БХВ – Петербург, 2008

6. Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учеб. пособие для ссуз / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – М.: Академия, 2008

7. Некрасов В. П. Структуры данных : учебное пособие для студентов дневной формы обучения по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" специальности 230105.65 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. П. Некрасов. – Екатеринбург: УрТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2007

8. Ахо А. В. Структуры данных и алгоритмы = Data structures and algorithms : [учебное пособие для вузов] / Альфред В, Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д. Ульман; пер. с англ. и ред. А. А. Минько. – М.: Вильямс, 2007

9. Алексеев В. Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений: учебник / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. – М.: ИНТУИТ: БИНОМ, 2006

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://aur.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= 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

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 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 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 курсового проекта.

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

- экзамен (2 семестр).
- курсовая работа (3 семестр);
- экзамен (3 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>).