

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)



Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

для специальности:
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

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
«____» _____ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

для специальности:
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 года № 519.

Программу составил:

Казанцев М.Ю. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол 3 от 27.11.2025
Председатель цикловой комиссии
О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе
А.Н. Белякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 года № 519.

Программу составил:

Казанцев М.Ю. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.

Протокол _____ от _____
Председатель цикловой комиссии
_____ О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе
_____ А.Н. Белякова

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3 Условия реализации учебной дисциплины | 10 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы проектирования баз данных»: освоение принципов проектирования и построения баз данных и навыков проектирования базы данных в различных отраслях науки.

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

1.2.1 Общие компетенции:

| Код ОК | Содержание |
|--------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |

1.2.2 Профессиональные компетенции:

| Код ПК | Содержание |
|--------|---|
| ПК 1.5 | Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем. |
| ПК 2.4 | Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения. |

1.2.3 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК 01 | <ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, опреде- | <ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или про- | - |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | <p>лять необходимые ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); | <p>блем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; | |
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; | <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; | - |
| ПК 1.5 | <ul style="list-style-type: none"> - применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; - выполнять инструкции | <ul style="list-style-type: none"> - программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; - способы восстановления параметров по умолчанию | <ul style="list-style-type: none"> - выполнения диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; - восстановления параметров по умолчанию |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; | <p>согласно документации сетевых устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; - основы сетевой безопасности; | <p>нию согласно документации сетевых устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств; |
| ПК 2.4 | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации - производителя; - запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; - использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические. | <ul style="list-style-type: none"> - типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы. | <ul style="list-style-type: none"> - обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы согласно инструкции; - резервного копирования программного обеспечения информационно-коммуникационной системы. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 102 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 50 |
| Самостоятельная работа | 10 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 92 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 34 |
| - лабораторные работы | - |
| - практические занятия | 50 |
| - консультации | 2 |
| - промежуточная аттестация (экзамен) | 6 |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, ак.ч. / в т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|--|---|
| Тема 1 Основные понятия теории проектирования баз данных | Содержание учебного материала: | 32/12 | ОК 01, ОК 02, ПК 1.5, ПК 2.4 |
| | 1 Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система». | 2 | |
| | 2 Типы моделей данных. Реляционная модель данных. | 2 | |
| | 3 Архитектура баз данных. | 2 | |
| | 4 Понятие СУБД, структура и виды СУБД. | 2 | |
| | 5 Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций. | 2 | |
| | 6 Нормализация данных. | 2 | |
| | 7 Понятие целостности данных. Методы обеспечения целостности данных. Ограничения. | 2 | |
| | 8 Основы построения ER-диаграмм | 2 | |
| | Практические занятия: | 12 | |
| | 1 Проектирование базы данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. | 2 | |
| | 2,3 Нормализация данных. | 4 | |
| | 4 Освоение инструментов создания моделей баз данных. | 2 | |

| | | | |
|--|--|--------------|------------------------------|
| | 5,6 Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа). | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 1 Подготовка докладов по темам «Анализ существующих СУБД», «Защита проекта базы данных». | 4 | ОК 01, ОК 02, ПК 1.5, ПК 2.4 |
| Тема 2 Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL | Содержание учебного материала: | 62/38 | |
| | 1 Структура языка SQL. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК 1.5, ПК 2.4 |
| | 2 Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных. | 2 | |
| | 3 Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных. | 2 | |
| | 4 Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. | 2 | |
| | 5 Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL. | 2 | |
| | 6 Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры. | 2 | |
| | 7 Синтаксис операторов управления доступом. | 2 | |
| | 8 Управление транзакциями. | 2 | |
| | 9 Резервное копирование и восстановление данных. | 2 | |
| | Практические занятия: | 38 | |
| | 7 Установка и настройка СУБД. Изучение интерфейса программ обращения к серверу базы данных. | 2 | |
| | 8,9 Создание базы данных. | 4 | |
| | 10 Создание, модификация и удаление объектов баз данных: таблиц, индексов. | 2 | |
| | 11 Манипулирование данными. Вставка, удаление, модификация данных. | 2 | |
| | 12 Манипулирование данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, применение математических операторов и функций. | 2 | |
| | 13 Манипулирование данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками. | 2 | |
| | 14 Манипулирование данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем. | 2 | |
| | 15 Манипулирование данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных. | 2 | |
| | 16,17 Манипулирование данными. Многотабличные запросы. | 4 | |

| | | | |
|--|---|---------------|------------------------------|
| | 18 Манипулирование данными. Вложенные запросы. | 2 | |
| | 19 Создание представлений. | 2 | |
| | 20,21 Создание хранимых процедур. | 4 | |
| | 22,23 Создание триггеров. | 4 | |
| | 24,25 Управление доступом к данным. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | |
| | 1 Подготовка докладов по темам «Мои ошибки при проектировании баз данных», «Анализ баз данных в рамках бизнес-процессов», «Моя разработанная БД». | 6 | ОК 01, ОК 02, ПК 1.5, ПК 2.4 |
| | Консультации: | 2 | |
| | Промежуточная аттестация: | 6 | |
| | Всего: | 102/50 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

3.1.1 Учебная аудитория 203 УК №1:

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональный компьютер.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, Wireshark, NanoCAD +, XAMPP, 1C:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

3.1.2 Лаборатория «Проектирования баз данных» 303 УК №1:

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, Wireshark, NanoCAD +, XAMPP, 1C:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

3.1.3 Кабинет самостоятельной работы 201 УК №1:

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, Wireshark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания:

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>.

3.2.2 Дополнительные издания:

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495666>.

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492490>.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973>.

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоенности компетенций | Методы оценки |
|--|---|---|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; - программные средства и платформы для разработки web-ресурсов; - особенности систем управления базами данных; - общие основы решения практических задач по созданию резервных копий; - основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов. | <ul style="list-style-type: none"> - при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных; - соблюдает все требования данной модели; - различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных; - обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей; - знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД; - знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных. | <p>Тестирование на знание терминологии по теме.</p> <p>Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL.</p> <p>Оценка выполнения практического задания.</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p> <p>Решение ситуационной задачи.</p> |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; - устанавливать систему управления базами данных (СУБД); - использовать средства системы управления базами данных; - выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; - применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. | <ul style="list-style-type: none"> - на основе анализа предметной области строит концептуальную/ логическую/ физическую модели баз данных в выбранной нотации; - выполняет установку и настройку СУБД; - создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных; - использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; - создает резервную копию базы данных; - выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии; - осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных. | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> |