

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.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

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 учебной дисциплины

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Екатеринбург
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

Программу составил:

Тупицын К.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

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

Протокол ___ от _____

Председатель цикловой комиссии

_____ О.М. Тюпина

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---|-----------|
| 1 | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | стр. 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Условия реализации учебной дисциплины | 9 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 11 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования у обучающихся общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

А также получения необходимого уровня знаний, способствующих формированию профессиональных компетенций:

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5 Администрировать базы данных.

ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-ПК 11.6 | - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного из- | - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирования баз данных; |

| | | |
|--|----------------------------------|---|
| | влечения сведений из баз данных. | <ul style="list-style-type: none">- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;- основы реляционной алгебры;- принципы проектирования баз данных;- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;- средства проектирования структур баз данных;- язык запросов SQL. |
|--|----------------------------------|---|

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 80 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 36 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 76 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 32 |
| - лабораторные работы | - |
| - практические занятия | 36 |
| - консультации | 2 |
| - промежуточная аттестация (экзамен) | 6 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Теория проектирования баз данных | | 18 | |
| Тема 1.1 Основные понятия баз данных | Содержание учебного материала: 1 Основные понятия теории баз данных. Технологии работы с базами данных. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели | Содержание учебного материала: 1 Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1 Составление конспекта на тему «Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели». | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 |
| Тема 1.3 Этапы проектирования баз данных | Содержание учебного материала: 1 Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное проектирование баз данных. Нормализация баз данных. 2 Средства проектирования структур баз данных. | 2 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Практические занятия: 1 Концептуальное проектирование БД. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | 2 Нормализация баз данных. 3,4 Проектирование реляционной БД. | 2 4 | ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-ПК 11.3 |
| Раздел 2 Организация баз данных | | 16 | |
| Тема 2.1 Методы проектирования баз данных | Содержание учебного материала: 1 Требования к проекту. Функциональные зависимости. Метод проектирования «Сущность-связь». | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| Тема 2.2 Системы управления базами данных | Содержание учебного материала: 1 Общие сведения. Характеристики. Классификация. Выбор СУБД. Типы данных. Индексирование. 2 Наложение ограничений на значения полей. | 2 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Практические занятия: 5 Создание структур таблиц базы данных. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-ПК 11.4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1 Составление конспекта на тему «Сравнение современных систем управления базами данных». | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1 |
| Тема 2.3 Взаимосвязи между таблицами | Содержание учебного материала: 1 Общее поле и его характеристики. Предварительные условия установления связей. 2 Установление связей. Схема данных. Ограничение ссылочной целостности. Объединение таблиц. | 2 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Практические занятия: 6 Связь таблиц. Мастер запросов. Создание запросов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-ПК 11.4 |
| Раздел 3 Организация интерфейса с пользователем | | 16 | |
| Тема 3.1 Создание экранной формы | Содержание учебного материала: 1 Форма как специальный объект: свойства, события и методы. Построение форм. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Практические занятия: 7 Создание форм. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-ПК 11.4 |
| Тема 3.2 Элементы управления | Содержание учебного материала: 1 Свойства и методы элементов управления. Обработчики наступления событий. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| Тема 3.3 Хранимые процедуры и триггеры | Содержание учебного материала: 1 Назначение, виды, хранение и вызовы хранимых процедур. Назначение, виды и создание триггеров. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| Тема 3.4 Формирование и вывод отчетов | Содержание учебного материала: 1 Виды отчетов. Способы формирования и редактирования отчетов. Вспомогательные элементы в отчете. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | Практические занятия: 8 Создание отчетов. 9,10 Организация работы и манипулирования данными БД. | 2 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-ПК 11.6 |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| Раздел 4 Организация запросов | | 22 | |
| Тема 4.1 Запросы к базе данных | Содержание учебного материала: | | |
| | 1 Команды языка запросов SQL: создание и удаление баз данных и таблиц. Добавление, редактирование и удаление записей. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
| | 2 Запрос на выборку данных: из одной или нескольких таблиц. | 2 | |
| | 3 Запрос на выборку данных: с сортировкой и группировкой данных, с условием отбора записей (фильтрацией). | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | 11 Создание базы данных с помощью SQL. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, |
| | 12 Ввод, изменение и удаление данных с помощью SQL. | 2 | ОК 09, ОК 10, ПК 11.1-ПК 11.6 |
| | 13,14 Создание запросов с помощью SQL. | 4 | |
| | 15,16,17,18 Проектирование и создание БД по индивидуальному заданию. | 8 | |
| Консультации обучающихся: | | 2 | |
| Промежуточная аттестация: | | 6 | |
| Всего: | | 80 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

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

3.1.1 Лаборатория программирования и баз данных:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 22.

Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.

Системный блок - 23 шт.

- процессор: "Intel® Core™ i3-7100 CPU @ 3.90GHz";

- ОЗУ: 8192 MB;

- HDD: 1000 GB.

Монитор NEC LCD 15" 52VM - 12 шт.

Монитор AOC TFT19W80PSA+ - 11 шт.

Сервер HP Proliant DL360 Gen10:

- процессор: Intel Xeon-S 10C 2.2GHz;

- ОЗУ: 32 GB;

- HDD: 2x300GB.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Visio Professional, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

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

3.2.1 Основные электронные издания:

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86192.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование,

2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87389.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2 Дополнительные электронные издания:

1. Ильин, И. В. Базы данных : учебное пособие / И. В. Ильин, О. Ю. Ильяшенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-7422-7101-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116128.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Радыгин, В. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты : курс лекций. Учебное пособие / В. Ю. Радыгин, Д. Ю. Куприянов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-7262-2680-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116387.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 268 с. — ISBN 978-985-503-771-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93382.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|---|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL. <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - самостоятельная работа; - наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью обучающегося); - оценка выполнения практического задания (работы); - экзамен. |