

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
«24» 2024 г.



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург
2024

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
«__» _____ 2024 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

для специальности:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург
2024

Оценочные средства составил:

Тупицын К.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

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

Протокол 4 от 26.11.2024

Председатель цикловой комиссии
Ерм О.М. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

А.Н. Бе А.Н. Белякова

Оценочные средства 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. Ермоленко

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.Н. Белякова

1 Структура матрицы компетенций по учебной дисциплине

В результате освоения учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, следующими умениями и знаниями:

уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

знать:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирования 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.

Указанные знания и умения формируют общие и профессиональные компетенции, представленные в виде структурной матрицы (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
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.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Основы проектирования баз данных» является экзамен.

2 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Кол-во тестовых и иных заданий	Оценочные средства	
				Вид	Кол- во
1.	Теория проектирования баз данных	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	29	1. Практические занятия. 2. Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для экзамена. 4. Тест с ДЕ.	4 1 1 1
2.	Организация баз данных	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	31	1. Практические занятия. 2 Самостоятельная работа обучающихся. 3. Вопросы для экзамена. 4. Тест с ДЕ.	2 1 1 1
3.	Организация интерфейса с пользователем	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	28	1. Практические занятия. 2. Вопросы для экзамена. 3. Тест с ДЕ.	4 1 1
4.	Организация запросов	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	12	1. Практические занятия. 2. Вопросы для экзамена. 3. Тест с ДЕ.	8 1 1
Всего			100		28

3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 3):

Таблица 3

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ПК 11.5	Администрировать базы данных.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Выполнение практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине в соответствии с графиком. Составление отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работе. Сдача экзамена.

4 Оценка освоения учебной дисциплины

4.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат знания, умения и навыки, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Основы проектирования баз данных», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

4.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 4

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/разделы)	Индекс компетенции	Форма и методы контроля	Макс. балл
1.	Теория проектирования баз данных	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	Проверка отчета по практическому занятию №1	5
			Проверка отчета по практическому занятию №2	5
			Проверка отчета по практическому занятию №3,4	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся	зачет
			Тестирование по разделу	5
2.	Организация баз данных	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	Проверка отчета по практическому занятию №5	5
			Проверка отчета по практическому занятию №6	5
			Контроль самостоятельной работы обучающихся	зачет
			Тестирование по разделу	5
3.	Организация интерфейса с пользователем	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	Проверка отчета по практическому занятию №7	5
			Проверка отчета по практическому занятию №8	5
			Проверка отчета по практическому занятию №9,10	5
			Тестирование по разделу	5
4.	Организация запросов	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1 - ПК 11.6	Проверка отчета по практическому занятию №11	5
			Проверка отчета по практическому занятию №12	5
			Проверка отчета по практическому занятию №13,14	5
			Проверка отчета по практическому занятию №15,16,17,18	5
			Тестирование по разделу	5

4.3 Формы и методы текущего контроля знаний и умений

В ходе текущего контроля знаний и умений по дисциплине применяются следующие формы и методы контроля и оценки:

- проверка отчетов по практическим занятиям;
- проверка выполнения самостоятельной работы;
- проверка теоретических знаний по дисциплине в форме тестирования.

4.3.1 Практические занятия

Практическое занятие 1 «Концептуальное проектирование БД».

Практические занятия 2 «Нормализация баз данных».

Практическое занятие 3,4 «Проектирование реляционной БД».

Практическое занятие 5 «Создание структур таблиц базы данных».

Практическое занятие 6 «Связь таблиц. Мастер запросов Создание запросов».

Практическое занятие 7 «Создание форм».

Практическое занятие 8 «Создание отчетов».

Практическое занятие 9,10 «Организация работы и манипулирование данными БД».

Практическое занятие 11 «Создание базы данных с помощью SQL».

Практическое занятие 12 «Ввод, изменение и удаление данных с помощью SQL».

Практическое занятие 13,14 «Создание запросов с помощью SQL».

Практическое занятие 15,16,17,18 «Проектирование и создание БД по индивидуальному заданию».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам проверки совпадения результатов выполнения заданий и ответов на вопросы.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- отчет по практическому занятию выполнен в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач, присутствуют ответы на контрольные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

- в представленном отчете по практическому занятию допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

- отчет по практическому занятию выполнен не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

4.3.2 Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по теме 1.2 «Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели».

Самостоятельная работа по теме 2.2 «Системы управления базами данных».

Критерии оценки освоения

Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности компетенций оцениваются по результатам совпадения результатов расчетов в заданиях к самостоятельным работам, составления конспектов по изучаемому материалу.

Результатом успешного выполнения самостоятельной работы является «зачет».

«Зачет» ставится в том случае, если:

- расчетная часть самостоятельной работы в целом выполнена верно;
- конспект материала выполнен в полном объеме.

«Незачет» ставится, если:

- расчетная часть самостоятельной работы выполнена частично или с грубыми ошибками;
- конспект материала выполнен не в полном объеме.

4.3.3 Тестирование обучающихся

Тестовые задания по разделу 1 «Теория проектирования баз данных».

Тестовые задания по разделу 2 «Организация баз данных».

Тестовые задания по разделу 3 «Организация интерфейса с пользователем».

Тестовые задания по разделу 4 «Организация запросов».

Критерии оценки освоения

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 5 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

4.4 Формы и методы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине осуществляется в форме экзамена.

4.4.1 Экзамен

Формы контроля: собеседование, выполнение практического задания репродуктивного уровня.

Вопросы для подготовки к экзамену:

- 1 Понятия: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. История развития вычислительной техники.
- 2 СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, ее состав.
- 3 Диалектический переход от одной модели данных к другой. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.
- 4 Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Правила десятичной арифметики.
- 5 Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.
- 6 Основные операции реляционной алгебры.
- 7 Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей.
- 8 Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей.
- 9 Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни.
- 10 Назначение и структура файлов базы данных. Создание и перемещение файла базы данных. Условные графические обозначения (УГО) логических элементов.
- 11 Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Предъявление таблицы на экран.
- 12 Команды добавления, редактирования и удаления записи.
- 13 Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей.
- 14 Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования.
- 15 Понятие и виды индексных файлов.
- 16 Понятие тега и индекса.
- 17 Индексы: простые и сложные, уникальные и регулярные, по возрастанию и убыванию.
- 18 Особенности построения сложных индексов. Открытие и закрытие индексного файла.
- 19 Активация индекса. Удаление индекса и индексного файла.
- 20 Переиндексирование: назначение и команда.
- 21 Методы поиска по любому полю и по полю индекса.
- 22 Поиск на полное и частичное совпадение.
- 23 Поиск по одному полю и по нескольким полям.
- 24 Установка фильтра и отмена фильтра.
- 25 Понятие общего поля и его характеристики. Предварительные условия для установления взаимосвязи. Команды для установления и разрыва взаимосвязи.

26 Объединение таблиц: получение таблицы по данным из нескольких таблиц, групповые изменения в таблицах, итоговые значения в таблицах.

27 Редакторы для написания программных файлов. Назначение, характеристики и особенности внешних подпрограмм, внутренних подпрограмм и подпрограмм функций.

28 Команды и операторы языка программирования.

29 Назначение и порядок использования функций СУБД.

30 Классификация меню. Световое меню и его разновидности.

31 Программирование различных видов светового меню.

32 Управление созданным световым меню.

33 Клавишное меню: понятие, программирование и управление.

34 Понятие рабочего и системного окна.

35 Вложенные окна.

36 Характеристики окон.

37 Команды по созданию и управлению рабочим окном.

38 Понятие объекта.

39 Понятие класса и подкласса.

40 Полиморфизм, инкапсуляция и наследование.

41 Форма, как специальный объект: свойства, события и методы.

42 Разделение элементов управления на классы.

43 Типичные (общие) и специальные свойства элементов управления.

44 Методы элементов управления.

45 Написание обработчиков наступления события.

46 Отображение результатов работы команд.

47 Назначение, виды, хранение и вызов хранимых процедур.

48 Написание тела (программы) хранимой процедуры.

49 Назначение, виды и создание триггеров.

50 Виды каскадных воздействий и задание каскадных воздействий.

51 Виды отчетов. Способы формирования отчетов: Мастер отчетов и Конструктор отчетов.

52 Редактирование отчета. Размещение в отчете вспомогательных элементов.

53 Отчеты с группировкой и сортировкой. Вывод отчетов на экран и печать.

54 Команды языка запросов SQL на изменение: создание файла базы данных, создание таблицы, добавление, редактирование и удаление записей.

55 Запрос на выборку данных: выборка данных из одной таблицы или из нескольких таблиц, с сортировкой и группировкой данных, с условием отбора записей (фильтрацией).

Критерии оценки освоения

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и

дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данному дисциплине.

Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации, представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://aup.uisi.ru>.

Литература

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. 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.

Дополнительные электронные издания:

1. Диязитдинова, А. Р. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / А. Р. Диязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 245 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329933>. — Режим доступа: для авториз. 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.