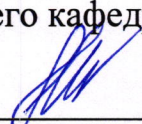


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
исполняющий обязанности
заведующего кафедрой информатики


(подпись)

Осипов Г.С.
(расшифровка подписи)

« 20 » сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.О.05 Современные методы и средства проектирования информационных систем

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

09.04.03 Прикладная информатика

профиль

Искусственный интеллект и анализ данных

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2024

Рабочая программа дисциплины Современные методы и средства проектирования информационных систем составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика..

Программу составил(и):

О.С. Корнева, доцент кафедры информатики,
кандидат педагогических наук

Корнева О.С.

Рабочая программа дисциплины Современные методы и средства проектирования информационных систем утверждена на заседании кафедры информатики, протокол № 1 от 20 сентября 2024 г.

Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой информатики



Осипов Г.С.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные методы и средства проектирования информационных систем» является формирование у студентов целостного представления о структуре и составе информационных систем, освоения технологии проектирования информационных систем, овладение навыками управления проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.

Задачи дисциплины

- освоение технологии проектирования и построения информационных систем;
- изучение программного и аппаратного обеспечения процессов моделирования и проектирования информационных систем;
- ознакомление с основами моделирования бизнес-процессов предметной области с помощью CASE-систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Современные методы и средства проектирования информационных систем относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) направления подготовки магистров подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Пререквизиты дисциплины: Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, изученных на этапе бакалавриата.

Постреквизиты дисциплины: знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, применяются ими для последующего изучения дисциплин Интеграция информационных систем, Экономическое обоснование инвестиционных проектов, организация научного исследования, технологические (проектно-технологические) практики, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы и в их профессиональной деятельности.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.2. Умеет применять методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.3. Владеет навыками применения методов управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать основные приемы организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.2. Уметь организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию

		для достижения поставленной цели. УК-3.3. Владеть навыками организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
ОПК-5	. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает технологии разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.2. Умеет осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.3. Владеет навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Очная форма

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	семестр		всего
	1	2	
Общая трудоемкость	108	108	216
Контактная работа:	32	28	60
Лекции (Лек)	16	14	30
Лабораторные работы (Лаб)	16	14	30
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (<i>Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами</i>)			
Контактная работа в период промежуточной аттестации (КонтПА)			
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	27	27	54
Самостоятельная работа:	49	53	102
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий);</i>	20	20	40
- <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i>	19	23	42
- <i>подготовка к промежуточной аттестации.</i>	10	10	20

4.2.Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			Самостоятельна я работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1.	Общая характеристика информационных систем Классификация информационных систем	1	2	-	2	7	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
2.	Структура информационных систем. Модели жизненного цикла информационных систем		2	-	2	8	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
3.	Безопасность информационных систем Информационное обеспечение информационной системы		2	-	2	8	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
4.	Разработка проектных документов информационных систем		2	-	2	8	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
5.	Автоматизация управления предприятием на основе архитектурного подхода		2	-	2	8	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
6.	Организация проектирования информационной системы		6	-	6	10	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
Экзамен							Вопросы к экзамену
Итого:			16	-	16	49	
7.	Анализ объекта автоматизации информационной системы	2	2	-	4	12	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
8.	Методология моделирования бизнес-процессов		2	-	4	12	Лабораторный практикум, контрольные вопросы,

							проверка домашнего задания
9.	Моделирование информационного обеспечения ИС		4	-	4	14	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания
10.	Проектирование клиент-серверных ИС		6	-	6	15	Лабораторный практикум, контрольные вопросы, проверка домашнего задания Защита индивидуальных учебных проектов
Экзамен							Вопросы к экзамену
Итого:			14	-	14	53	

4.3.Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия информационных систем

Тема 1. Общая характеристика информационных систем Классификация информационных систем

Понятие экономической информационной системы. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС. Классификация информационных систем по масштабу, по сфере применения, по способу организации. История эволюции информационных систем. Этапы развития информационных систем. Развитие функциональности ИС и управления процессами предприятия.

Тема 2. Структура информационных систем Модели жизненного цикла информационных систем.

Информационное обеспечение ИС. Техническое обеспечение ИС. Математическое обеспечение ИС. Программное обеспечение ИС. Правовое обеспечение ИС. Организационное обеспечение ИС.

Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

Тема 3. Безопасность информационных систем. Информационное обеспечение ИС.

Принципы и средства построения систем информационной безопасности в ИС. Этапы создания систем защиты информации в ИС. Моделирование системы защиты информации. Общая модель защиты информации в ИС. Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные системы кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации.

Тема 4. Разработка проектных документов информационных систем

Подходы к технико-экономическому обоснованию проектов. Финансовые, капитальные и операционные затраты на разработку ИС. Принципы выбора и использования ИТ в организации. Гибкость и производительность ИТ. Оптимизация затрат. Управление рисками. Разработка технического задания на внедрение ИС. Назначение и цели разработки технического задания (ТЗ). Состав и содержание технического задания. Стандарты разработки ТЗ. Источники информации для разработки ТЗ. Разработка технического проекта. Назначение технического проекта. Взаимосвязь технического проекта с проектными документами. Требования к содержанию технического проекта.

Раздел 2. Проектирование информационных систем

Тема 5 Автоматизация управления предприятием на основе архитектурного подхода

Архитектура предприятия и ее слои. Информационные системы в управлении предприятием. Структура и функции информационных систем, состав и назначение подсистем. Архитектура корпоративных информационных систем.

Тема 6 Организация проектирования информационной системы

Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Процессы жизненного цикла ИС. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

Тема 7 Анализ объекта автоматизации информационной системы

Основные этапы организационного анализа. Модели функции и функциональной области. Анализ функций организации. Этапы проектирования функциональной модели. Обследование организационной структуры организации. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-функциональной структуры компании.

Тема 8 Методологии моделирования бизнес-процессов

Моделирование бизнес-процессов как основа разработки требований к ИС. Процессная организация деятельности предприятия. Основные элементы процессного подхода. Дерево целей. Дерево функций. Классификация бизнес-процессов. Сравнение структурного и процессного подходов управления деятельностью предприятия. Методология структурного моделирования. Функциональные диаграммы. Стандарты IDEF0, IDEF3. Диаграммы потоков данных DFD. Синтаксис и семантика структурных моделей сложных систем. Элементы объектно-ориентированного моделирования: классы, прецеденты, диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы состояния.

Тема 9 Моделирование информационного обеспечения ИС

Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin. Интерфейс ERwin. Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия

наследования; ключи, нормализация данных; домены. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin.

Тема 10 Проектирование клиент-серверных ИС

Проектирование серверной части ИС. Создание файла базы данных. Создание и заполнение таблиц. Создание запросов и представлений. Создание проекта. Подключение файла данных к проекту. Создание интерфейса пользователя информационной системы. Создание форм и отчетов. Создание главной кнопочной формы.

4.4 Темы и планы лабораторных занятий

Тема 1. Общая характеристика информационных систем. Классификация информационных систем

Вопросы:

1. Понятие экономической информационной системы.
2. Структура однопользовательской и многопользовательской ИС
3. Структура локальной и распределенной ИС
4. Состав и назначение подсистем ИС.
5. Основные особенности современных проектов ИС.
6. Этапы создания информационной системы.
7. Методы программной инженерии в проектировании ИС.
8. История эволюции информационных систем. Этапы развития информационных систем.
9. Развитие функциональности ИС и управления процессами предприятия.
10. Классификация информационных систем.

Тема 2. Структура информационных систем. Модели жизненного цикла информационных систем.

Вопросы:

1. Информационное обеспечение ИС.
2. Техническое обеспечение ИС.
3. Математическое обеспечение ИС.
4. Программное обеспечение ИС.
5. Правовое обеспечение ИС.
6. Организационное обеспечение ИС.
1. Понятие жизненного цикла ПО ИС.
2. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
3. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
4. Каскадная модель жизненного цикла ИС
5. Модель с промежуточным контролем
6. Спиральная модель жизненного цикла ИС.
7. Стадии жизненного цикла ПО ИС.
8. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

Тема 3. Безопасность информационных систем. Информационное обеспечение ИС

Вопросы:

1. Принципы и средства построения систем информационной безопасности в ИС.
2. Этапы создания систем защиты информации в ИС.
3. Моделирование системы защиты информации.
 1. Общая модель защиты информации в ИС.
 2. Внемашинное информационное обеспечение.
 3. Основные понятия классификации информации.
 4. Понятия и основные системы кодирования информации.

5. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.
6. Система документации ИС.
7. Внутримашинное информационное обеспечение.
8. Проектирование экранных форм электронных документов.
9. Информационная база и способы ее организации.

Тема 4 Разработка проектных документов информационных систем

Вопросы:

1. Подходы к технико-экономическому обоснованию проектов.
2. Финансовые, капитальные и операционные затраты на разработку ИС.
3. Принципы выбора и использования ИТ в организации.
4. Гибкость и производительность ИТ.
5. Оптимизация затрат на ИС.
6. Управление рисками при создании ИС.
7. Разработка технического задания на внедрение ИС.
8. Назначение и цели разработки технического задания (ТЗ).
9. Состав и содержание технического задания.
10. Стандарты разработки ТЗ.
11. Источники информации для разработки ТЗ.
12. Разработка технического проекта.
13. Назначение технического проекта.
14. Взаимосвязь технического проекта с проектными документами.
15. Требования к содержанию технического проекта.

Тема 5 Автоматизация управления предприятием на основе архитектурного подхода

Вопросы:

1. Архитектура предприятия и ее слои.
2. Информационные системы в управлении предприятием.
3. Структура и функции информационных систем, состав и назначение подсистем.
4. Архитектура корпоративных информационных систем.

Тема 6 Организация проектирования информационной системы

Вопросы:

1. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
2. Процессы жизненного цикла ИС.
3. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
4. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
5. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС.
6. Организация сбора материалов обследования.
7. Объекты обследования.
8. Методы организации обследования и сбора материалов обследования.
9. Понятие типового проекта, предпосылки типизации.
10. Методы типового проектирования.
11. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС.
12. Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР.
13. Адаптация типовой ИС.
14. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

Тема 7 Анализ объекта автоматизации информационной системы

Вопросы:

1. Основные этапы организационного анализа.
2. Модели функции и функциональной области.
3. Анализ функций организации.
4. Этапы проектирования функциональной модели.
5. Обследование организационной структуры организации.
6. Динамическое описание компании.

7. Процессные потоковые модели.
8. Модели структур данных.
9. Полная бизнес-модель компании.
10. Шаблоны организационного бизнес-моделирования.
11. Построение организационно-функциональной структуры компании.

Тема 8 Методологии моделирования бизнес-процессов

Вопросы:

1. Моделирование бизнес-процессов как основа разработки требований к ИС.
2. Процессная организация деятельности предприятия.
3. Основные элементы процессного подхода.
4. Дерево целей.
5. Дерево функций.
6. Классификация бизнес-процессов.
7. Сравнение структурного и процессного подходов управления деятельностью предприятия.
8. Методология структурного моделирования.
9. Функциональные диаграммы.
10. Стандарты IDEF0, IDEF3.
11. Диаграммы потоков данных DFD.

Тема 9 Моделирование информационного обеспечения ИС

Вопросы:

1. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin.
2. Уровни отображения модели в ERwin.
3. Создание логической модели данных
4. Создание физической модели
5. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin.

Тема 10 Проектирование клиент-серверных ИС

1. Проектирование серверной части ИС.
2. Создание файла базы данных.
3. Создание и заполнение таблиц.
4. Создание запросов и представлений.
5. Подключение файла данных к проекту.
6. Создание интерфейса пользователя информационной системы.
7. Создание форм и отчетов.
8. Создание главной кнопочной формы.

5. Темы дисциплины для самостоятельного изучения

Контрольные задания

Используя базу данных «Учет расчетов с поставщиками» самостоятельно решить следующие задачи:

1. Найти поставщиков, которые не поставляли детали 1 и 2
2. Получить данные о деталях, в названии которых встречаются буквы «а» и «о»
3. Определить среднюю стоимость каждой детали
4. Для каждого поставщика определить количество поставок, сумма которых превышает 6000 руб.
5. Для каждого поставщика определить общую сумму поставок.
6. Найти поставщика, имеющего максимальную сумму одной поставки
7. Найти поставщика, который поставил наибольшее количество деталей с номером 3
8. Вывести список названий деталей, поставляемых из каждого города

9. Для каждого города вывести разницу между самой большой и самой маленькой суммой поставки
10. Определить поставщиков, которые не поставляли детали, изготовленные из меди
11. Для каждого поставщика определить номера деталей, которые он не поставлял
12. Создать представление, которое кроме данных, содержащихся в таблице «Поставщики», возвращает значение расстояния до города, в котором расположен поставщик
13. Найти какой поставщик быстрее всего сможет привезти деталь № 1.
Примечание: деталь могут поставить только те поставщики, которые ее уже поставляли. Время доставки пропорционально расстоянию до города.
14. Создать таблицу «Детали1», которая содержит столбцы таблицы «Детали» и дополнительное поле СрСтоимость. Заполните данными эту таблицу, определив среднюю стоимость детали по данным содержащимся в таблице «Поставки»
15. Увеличить на 1 статус деталей, которые были поставлены 03.03.2010
16. Добавить в таблицу «Поставщики» поле ОбщаяСумма и присвоить ему значение на основании данных, которые содержатся в таблице «Поставки»

6. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие средства и формы обучения: мультимедийные лекции, компьютерный практикум, информационное моделирование, учебные проекты, имитация профессиональной деятельности.

При организации самостоятельной работы студентов используются средства и формы обучения: работа с учебной и научной литературой в электронных библиотеках, информационный поиск в интернете, выполнение учебных проектов, использование аудио и видео материалов для подготовки к лекционным и практическим занятиям, контроль знаний в тренинго-тестирующей системе.

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Примерный перечень вопросов к экзамену за 1 семестр

1. Понятие экономической информационной системы.
2. Структура однопользовательской и многопользовательской ИС
3. Структура локальной и распределенной ИС
4. Состав и назначение подсистем ИС.
5. Основные особенности современных проектов ИС.
6. Этапы создания информационной системы.
7. Методы программной инженерии в проектировании ИС.
8. История эволюции информационных систем.
9. Развитие функциональности ИС и управления процессами предприятия.
10. Классификация информационных систем.
11. Понятие жизненного цикла ПО ИС.
12. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
13. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
14. Каскадная модель жизненного цикла ИС
15. Модель с промежуточным контролем
16. Спиральная модель жизненного цикла ИС.
17. Стадии жизненного цикла ПО ИС.

18. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
19. Принципы и средства построения систем информационной безопасности в ИС.
20. Этапы создания систем защиты информации в ИС.
21. Моделирование системы защиты информации.
22. Общая модель защиты информации в ИС.
23. Внемашинное информационное обеспечение.
24. Основные понятия классификации информации.
25. Понятия и основные системы кодирования информации.
26. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.
27. Система документации ИС.
28. Внутримашинное информационное обеспечение.
29. Проектирование экранных форм электронных документов.
30. Информационная база и способы ее организации.
31. Подходы к технико-экономическому обоснованию проектов.
32. Финансовые, капитальные и операционные затраты на разработку ИС.
33. Принципы выбора и использования ИТ в организации.
34. Гибкость и производительность ИТ.
35. Оптимизация затрат на ИС.
36. Управление рисками при создании ИС.
37. Разработка технического задания на внедрение ИС.
38. Назначение и цели разработки технического задания (ТЗ).
39. Состав и содержание технического задания.
40. Стандарты разработки ТЗ.
41. Источники информации для разработки ТЗ.
42. Разработка технического проекта.
43. Назначение технического проекта.
44. Взаимосвязь технического проекта с проектными документами.
45. Требования к содержанию технического проекта.

Примерный перечень вопросов к экзамену за 2 семестр

1. Информационные системы в управлении предприятием.
2. Архитектура предприятия и ее слои.
3. Структура и функции информационных систем, состав и назначение подсистем.
4. Архитектура корпоративных информационных систем.
5. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
6. Процессы жизненного цикла ИС.
7. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.
8. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
9. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС.
10. Организация сбора материалов обследования.
11. Виды объектов автоматизации.
12. Методы организации обследования и сбора материалов обследования.
13. Понятие типового проекта, предпосылки типизации.
14. Методы типового проектирования.
15. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС.
16. Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР.
17. Адаптация типовой ИС.
18. Методы и средства прототипного проектирования ИС.
19. Основные этапы организационного анализа.
20. Модели функции и функциональной области.
21. Анализ функций организации.

22. Этапы проектирования функциональной модели.
23. Обследование организационной структуры организации.
24. Динамическое описание компании.
25. Процессные потоковые модели.
26. Модели структур данных.
27. Полная бизнес-модель компании.
28. Шаблоны организационного бизнес-моделирования.
29. Построение организационно-функциональной структуры компании.
30. Моделирование бизнес-процессов как основа разработки требований к ИС.
31. Процессная организация деятельности предприятия.
32. Основные элементы процессного подхода.
33. Дерево целей.
34. Дерево функций.
35. Классификация бизнес-процессов.
36. Сравнение структурного и процессного подходов управления деятельностью предприятия.
37. Методология структурного моделирования.
38. Функциональные диаграммы.
39. Стандарты IDEF0, IDEF3.
40. Диаграммы потоков данных DFD.
41. Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin.
42. Уровни отображения модели в ERwin.
43. Создание логической модели данных
44. Создание физической модели
45. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin.

Индивидуальные учебные проекты на тему «Проектирование клиент-серверных информационных систем»

Вариант 1

1. В СУБД MS SQL Server создать БД «Клиенты». В БД «Клиенты» создать таблицу «Заказы». Структура таблицы: «№ заказа», «Дата заказа», «Номер клиента», «Наименование товара», «Количество», «Цена товара». Создать таблицу «Клиенты». Таблица состоит из следующих полей: «Номер клиента», «ФИО клиента», «Телефон», «Адрес». Установить связи между таблицами.
2. Создать проект в среде Visual Studio C#.
3. Таблицы заполнить данными. Для каждого клиента должно быть представлено не менее 3-х заказов.
4. Создать запрос, позволяющий получить сведения о клиентах, общая сумма заказов которых превышает данную сумму. В запрос включить следующие поля: номер клиента, заказанные им товары, их количество. Результаты запроса отсортировать по сумме заказа.
5. Создать запрос «Список заказов клиентов за данную дату».
6. С помощью проекта сервера отчетов создать отчет о заказах, сделанных клиентами за данный месяц. Включить группировку по клиентам.

Вариант 2

1. В СУБД MS SQL Server создать БД «Приемная комиссия». В БД «Приемная комиссия» создать таблицу «Факультеты». Структура таблицы: «Номер факультета», «Название факультета». Создать таблицу «Абитуриент». Структура таблицы: «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Пол», «Дата рождения», «Факультет», «Школа», баллы ЕГЭ по математике, информатике, биологии и русскому языку. Построить диаграмму. Установить связи между таблицами.
2. Создать проект в среде Visual Studio C#.
3. Таблицы заполнить данными не менее 5 абитуриентов по каждому факультету.

4. Создать запрос, дающий сведения об абитуриентах химического и математического факультетов, окончивших данную школу. В запрос включить поля «Фамилия», «Имя», «Факультет», «Школа», «Дата рождения», «Сумма баллов ЕГЭ».

5. Создать запрос, дающий сведения об абитуриентах, имеющих балл по информатике не ниже 75.

6. С помощью проекта сервера отчетов создать отчет «Список абитуриентов». Включить группировку по факультетам.

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

Основными критериями оценивания являются показатели выполнения самостоятельных заданий и лабораторных работ. Самостоятельные задания и лабораторные работы по результатам выполнения и защиты оцениваются с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;
- полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты работы.

Критерии оценивания для экзамена:

– Оценка **«отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему учебный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, показывает владение теорией, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.

– Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, твердо знающему учебный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.

– Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который знает только основной учебный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

– Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части учебного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				
Активная работа на занятии	0,25	0,5	9	18
Выполнение домашнего задания	0,75	0,75	27	27
Выполнение заданий самостоятельной работы	1	3	1	3
Текущее тестирование	1	3	3	9
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)			12	43
Итого за семестр			52	100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17841-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536901>

2. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542807>

3. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

9.2 Дополнительная литература

1. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452357>

3. Ревунков Г.И. Проектирование баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Банки данных» / Г.И. Ревунков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2021. — 20 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31513.html>

9.3 Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft VisualFoxPro Professional 9/0 Win32 Single Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 49512935);
3. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661);
4. Microsoft Exchange Small Business CAL Russian Software Assurance Academic OPEN Level Device CAL Device CaL (бессрочная), (лицензия 60465661);
5. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351);
6. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351);
7. Microsoft Windows Proffesional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351);
8. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549);
9. Microsoft Windows Server Datacenter 2003 R2 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549);
10. Microsoft Internet Security & Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549);
11. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
12. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
13. Microsoft Windows Server Standart 2008 R2 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
14. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
15. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513- 020932-503-526);

16. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD);
17. CorelDRAW Graphics Suite X5Education License ML (1-60), (бессрочная), (лицензия 4088083);
18. Ред ОС Рабочая станция
19. Ред ОС Сервер
20. СУБД Ред База Данных
21. Ред Виртуализация
22. Ред Адм
23. Справочно-правовая система "Консультант Плюс", сетевая студенческая версия версия «проф». В составе базы: «Судебная практика», «Сахалинский выпуск», «Законопроекты», «деловые бумаги», «международное право», «финансист», «эксперт-приложение», «документы СССР», «комментарии законодательства», «консультации для бюджетных организаций»;
24. Справочно-правовая система "Консультант Плюс", сетевая версия «Проф». В составе базы: «документы СССР», «бюджетные организации», «строительство», «суды общей юрисдикции», «сахалинский выпуск», «деловые бумаги», «корреспонденция счетов», «международное право», «эксперт-приложение»;
25. 1С-Бухгалтерия: 8.1. Регистрационный номер 801274453;
26. 1С-Университет. Регистрационный номер 8100238488;
27. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №837;
28. 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 180/2017;
29. Visual Studio Professional
30. СУБД MS SQL Server
31. Erwin Data Modeler

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- (<https://github.com/>)
2. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.n-t.ru>)
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM (<http://znanium.com/>)
4. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)
5. Интернет-университет информационных технологий (www.intuit.ru)
6. Онлайн среда разработки приложений (ideone.com)
7. Журнал «КомпьютерПресс» (www.compress.ru)
8. Издательство «Открытые системы» (www.osp.ru)
9. Издание о высоких технологиях (www.cnews.ru)
10. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
11. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
12. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
13. Электронная библиотечная система Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>)
14. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением зрения;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения всех видов занятий (лекционных и практических) используются специально оборудованные кабинеты и аудитории, соответствующие действующим противопожарным правилам, средства для видеопросмотра, класс компьютерной техники. Для ведения занятий в достаточном количестве имеются компьютеры и офисная техника, учебники и учебные пособия в фондах университетской библиотеки. Имеется доступ к нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Для самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, справочно-правовой системой и возможностью доступа в глобальную сеть. Компьютерный класс оснащён аудиовизуальной техникой для показа лекционного материала и презентаций студенческих работ.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю);

Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).