

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

#### 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.

#### 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

## Содержание разделов дисциплины

### **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.