

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.10.02 Проектирование информационных систем

Автор-составитель к.э.н., доцент кафедры системного анализа и информатики Ноздрин В.С.

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Прикладная информатика в энергетических системах»

Квалификация выпускника: бакалавр

Формы обучения: очно-заочная

### Цели и задачи дисциплины (модуля).

**Цель курса** "Проектирование информационных систем" состоит в том, чтобы дать студентам знания по основам теории и практики в области проектирования экономических информационных систем.

Для реализации поставленной цели необходимо решить **следующие задачи**:

- Изучить состав и структуру различных классов ЭИС как объектов проектирования, особенности архитектуры корпоративных ЭИС;
- Изучить современные технологии проектирования ЭИС, включая технологию типового проектирования, CASE-технологию и технологию быстрого проектирования, и методики обоснования эффективности их применения;
- Научиться формулировать содержание стадий и этапов проектирования ЭИС при использовании различных технологий проектирования;
- Освоить методы и инструментальные средства проектирования отдельных компонент ЭИС, включая классификаторы экономической информации, формы первичных и результатных документов, состав и структуру локальных и распределенных баз данных, внешнюю и внутримашинную технологию обработки экономической информации, пользовательский интерфейс, и документирования проектных решений;

### План курса

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1.	<b>Введение. Основные понятия курса.</b>	<p>Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем".</p> <p>Понятие экономической системы как предметной области проектирования и бизнес-процесса, их структура. Классы объектов предметной области и бизнес - процессов.</p> <p>Классы объектов проектирования. Понятие экономической информационной системы (ЭИС). Классы ЭИС. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ), состав компонент АРМ. Понятие экономической задачи. Свойства и классы экономических задач.</p> <p>Понятие проектирования ЭИС и его связь с инжинирингом и реинжинирингом бизнес-процессов.</p> <p>Понятие технологии проектирования ЭИС и технологического процесса проектирования, состав</p>

		компонент технологии проектирования. Содержание цели, задачи и предмет технологии проектирования. Классификация технологий, методов и средств проектирования ЭИС.
Тема 2	<b>Методологические аспекты проектирования ЭИС</b>	<p>Методы системного анализа и синтеза ЭИС. Уровни системного изучения и проектирования ЭИС. Принципы системного подхода к проектированию ЭИС.</p> <p>Моделирование как методологическая основа проектирования ЭИС. Средства моделирования ЭИС. Виды моделей и методов моделирования ЭИС.</p> <p>Понятие технологической операции проектирования. Модели технологической операции проектирования. Классы технологических операций проектирования.</p> <p>Понятие технологической сети проектирования (ТСП). Методика построения и использования ТСП. Понятие канонической ТСП, виды интегрированных ТСП.</p>
Тема 3.	<b>Организация оригинального проектирования ЭИС</b>	<p>Стадии и этапы процесса проектирования ЭИС.</p> <p>Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ЭИС.</p> <p>Состав проектной документации. Взаимодействие пользователей и разработчиков ЭИС на стадиях и этапах процесса проектирования.</p>
Тема 4	<b>Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ЭИС</b>	<p>Цели и задачи предпроектной стадии создания ЭИС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Содержание программы обследования.</p> <p>Методы и средства формализации описания существующей информационной системы. Организация анализа материалов обследования. Состав технико-экономического обоснования разработки ЭИС.</p> <p>Разработка требований к ЭИС и её компонентам. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов. Выбор аппаратной и программной платформы ЭИС. Разработка технического задания на проектирование ЭИС.</p>
Тема 5	<b>Проектирование функциональной части ЭИС</b>	<p>Определение целей, критериев и ограничений создания ЭИС. Функции ЭИС. Разработка вариантов концепции ЭИС. Выбор окончательного варианта системы.</p> <p>Декомпозиция функций ЭИС. Подходы к выделению функциональных подсистем. Состав функциональных подсистем, комплексов задач и задач.</p>

		Описание постановки задачи. Оценка параметров автоматизируемых функций и задач.
Тема 6	<b>Проектирование информационного обеспечения ЭИС</b>	<p>Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения (ИО) ЭИС.</p> <p>Понятие классификатора. Виды классификаторов и принципы их построения. Системы классификации и кодирования. Методика оценки и выбора системы классификации и кодирования Состав и содержание операций проектирования классификаторов экономической информации. Единая система классификации и кодирования, ее структура, состав Общесистемных классификаторов, принципы их построения, структура автоматизированной системы ведения Общесистемных классификаторов.</p> <p>Системы документации. Понятие Унифицированной системы документации (УСД), состав УСД и требования, предъявляемые к ним. Состав и содержание операций проектирования первичных (входных) и результатных (выходных) документов и макетов их отображения на экране ЭВМ (экранных форм и отчетов).</p> <p>Понятие информационной базы ЭИС. Требования к информационной базе (ИБ). Классификация файлов ИБ. Состав нормативно-справочной информации (НСИ). Способы организации ИБ. Состав и содержание операций проектирования ИБ.. Показатели оценки и выбора альтернативных вариантов организации ИБ.</p>
Тема 7	<b>Проектирование технологических процессов обработки данных в ЭИС</b>	<p>Понятие технологического процесса обработки данных (ТПОД). Требования к ТПОД. Типовые операции регистрации, сбора, передачи, накопления, обработки и контроля данных. Состав показателей оценки эффективности вариантов обработки данных и методика их расчета.</p> <p>Методы и средства выполнения процессов получения, передачи и загрузки первичной информации в ИБ. Методы обеспечения достоверности первичной информации. Состав и содержание операций проектирования этих процессов.</p> <p>Состав процедур ведения ИБ ЭИС. Состав и содержание операций проектирования процедур актуализации и хранения файлов в ИБ.</p> <p>Классы технологических процессов обработки данных. Состав и содержание операций проектирования технологических процессов обработки данных в пакетном режиме.</p> <p>Понятие диалога и диалоговой системы интерактивной обработки данных. Особенности проектирования ТПОД в диалоговых системах. Требования к диалоговой обработке данных. Типы моделей формализованного описания диалога.</p>

		<p>Содержание, методы и средства разработки технологии решения задач в диалоговых системах и пользовательского интерфейса.</p> <p>Содержание проектирования АРМ. Определение состава автоматизированных функций. Особенности проектирования интерфейсов пользователя.</p> <p>Требования, предъявляемые к корпоративным ЭИС. Свойства корпоративных ЭИС. Средства и методы их обеспечения. Содержание проектирования распределенной обработки в корпоративной ЭИС.</p>
Тема 8	<b>Методы и средства совершенствования технологии оригинального проектирования ЭИС.</b>	<p>Применение "ИРТ-технологии "проектирования. Методология структурного проектирования ЭИС. Инструментальные средства частичной автоматизации проектирования процедур ведения информационных баз и процедур обработки и выдачи результатной информации (макрогенераторы, генераторы отчетов и программ). Содержание операций проектирования с использованием различных классов инструментальных средств частичной автоматизации проектирования.</p>
Тема 9	<b>Методы и средства прототипного проектирования ЭИС.</b>	<p>Понятие системы-прототипа. Классы инструментальных средств поддержки технологии прототипного проектирования.</p> <p>Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ЭИС. Особенности проектирования баз данных и процедур различных типов с использованием прикладных утилит (генераторов программ, баз данных и пользовательских интерфейсов).</p> <p>Содержание объектно-ориентированного проектирования и программирования.</p>
Тема 10	<b>Типовое проектирование ЭИС</b>	<p>Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений.</p> <p>Типовое проектное решение (ТПР). Классы (ТПР). Структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ЭИС.</p> <p>Классы пакетов прикладных программ (ППП). Функциональные ППП, и их характеристика. Методы выбора ППП. Состав и содержание операций типового подсистемного проектирования ЭИС с использованием функциональных ППП.</p> <p>Типовая ЭИС. Содержание системного (объектного) и группового проектирования ЭИС. Содержание системного типового проектирования ЭИС с использованием типового проекта системы с аппаратом адаптации.</p>

Тема 11	<b>Технологии автоматизированного проектирования ЭИС</b>	<p>Виды автоматизированного проектирования. Понятие модельного проектирования. Типы моделей ЭИС. CASE-технология проектирования ЭИС. Классы CASE- систем и их характеристика. Состав и содержание операций проектирования с использованием CASE-технологии.</p> <p>Технология быстрого проектирования ЭИС (RAD-технология). Классы и структура инструментальных RAD- технологий. Содержание проектирования ЭИС с использованием RAD- технологии.</p>
Тема 12	<b>Организационные структуры проектирования ЭИС</b>	<p>Основные компоненты организации проектирования ЭИС. Организационные структуры проектирования ЭИС и состав получаемой и передаваемой документации.</p> <p>Виды организаций, принимающих участие в разработке корпоративных ЭИС и состав выполняемых ими функций.</p>
Тема 13	<b>Планирование и контроль проектных работ</b>	<p>Проектирование ЭИС как система принятия решений. Функции организации и управления проектированием. Контур управления проектированием ЭИС. Стратегическое и тактическое планирование проектных работ. Планирование ресурсов. Контроль проектной деятельности. Методы и инструментальные средства планирования, оценки затрат используемых ресурсов, контроля и оперативного управления процессом проектирования.</p>

### Формы текущего контроля промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» студент должен:

- **Знать** методы и инструментальные средства проектирования отдельных компонент ЭИС, включая классификаторы экономической информации, формы первичных и результатных документов, состав и структуру локальных и распределенных баз данных, немашинную и внутримашинную технологию обработки экономической информации, пользовательский интерфейс, и документирования проектных решений;
- **Уметь** выбирать и использовать инструментальные средства современных технологий проектирования; проводить предпроектное обследование предметной области и выполнять формализацию материалов обследования, разрабатывать и применять модели проектных решений; выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ; осуществлять декомпозицию системы на подсистемы и комплексы задач, осуществлять постановку задач; разрабатывать компоненты информационного обеспечения, включая, классификаторы, формы и экранные макеты документов, состав и структуру информационной базы; разрабатывать технологические процессы регистрации, сбора, передачи, накопления и обработки информации в пакетном и диалоговом режиме для локальной и распределенной ЭИС

и обосновывать выбор наилучших решений; адаптировать типовые проектные решения и пакеты прикладных программ, проводить внедрение проекта и осуществлять анализ функционирования и модернизацию систем;

разрабатывать планы выполнения проектных работ, осуществлять оперативное руководство коллективом проектировщиков на основе использования методов СПУ и соответствующих программных средств;

- **Владеть навыками** в области анализа предметной области и выявления проблем и направлений совершенствования работы экономической системы, в разработке технико-экономических обоснований и технических заданий на проектирование ЭИС, разработке технорабочего проекта ЭИС, в выполнении работ по системной, программной и проектной интеграции ЭИС, сопровождению и модернизации проекта.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

##### «Проектирование информационных систем»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4	способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	на уровне знаний: знать методы и средства проектирования информационных систем;
		на уровне умений: пользоваться своими знаниями для проектирования информационных систем
		на уровне навыков: проектировать информационные системы и структуры баз данных;
ОПК-7	способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	на уровне знаний: знать основные понятия методологии SADT и CASE - технологий;
		на уровне умений: применять методологию SADT для структурного анализа и проектирования информационных систем;
		на уровне навыков: использовать IDEF0, IDEF3, DFD для документирования процессов проектирования информационных систем.
ОПК-8	Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	на уровне знаний: знать объектно-ориентированные языки программирования принципы и способы алгоритмизации;
		на уровне умений: уметь использовать CASE-средства для проектирования информационных систем;
		на уровне навыков: создавать программные прототипы решения прикладных задач.

**Объем дисциплины (модуля) «Проектирование информационных систем» для очно-заочной формы**

Вид учебной работы		Количество часов										
		Всего по уч. плану	Семестр									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>аудиторные занятия (всего):</b>		<b>112</b>							32	48	32	
<b>в том числе</b>	лекционные занятия	<b>32</b>							16	16	-	
	практические занятия	<b>80</b>							16	32	32	
<b>самостоятельная работа:</b>		<b>212</b>							76	60	76	
<b>общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>часы:</b>	<b>432</b>							108	108	108	
	<b>зачетные единицы:</b>	<b>12</b>							3	3	3	
Формы итогового контроля		<b>Экзамен КП</b>							36	36	36	

**Основная литература.**

1. Г.Н. Смирнова; А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов Проектирование экономических информационных систем: учебник - М.: Финансы и статистика, 2005  
<http://www.iteam.ru/publications/project/>
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — ISBN 978-5-4487-0089-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>

**Дополнительная литература.**

1. А. М. Блюмин, Л. Т. Печеная, Н. А. Феоктистов Проектирование систем информационного, консультационного и инновационного обслуживания: учебное пособие - М.: "Дашков и К", 2006 [http://www.itguide.ru/blog/BlogId\\_4035.html](http://www.itguide.ru/blog/BlogId_4035.html)