

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
“Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова”  
Экономический факультет

**Утверждаю:**

Проректор \_\_\_\_\_ В.Г. Агаков  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2009 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
повышения квалификации и профессиональной переподготовки  
по специальности  
«Прикладная информатика»

Общий объем, в т.ч.	504
лекции	150
лаб. занятия	150
контроль знаний	204

Чебоксары 2009

Рабочая программа составлена на основании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 080801 «Прикладная информатика в экономике», утвержденного «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Составители:

доц. Новожилова Н.В., доц. Федотов В.Х., ст. преп. Алякина Л.А.

Рабочая программа обсуждена, одобрена и рекомендована к использованию на заседании кафедры информационных систем от «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г., протокол № \_\_

Зав. кафедрой ИС,

к.э.н., доц.

Н.В. Новожилова

Рассмотрена и одобрена методической комиссией экономического факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_ .

Председатель методической комиссии ЭКФ,

к.э.н., доц.

Н.А. Ефремов

Согласовано: начальник УМУ

Э.П. Казакова

декан ЭКФ, д.э.н., проф.

А.Е. Яковлев

## 1. Цели и задачи программы

*Цель программы* – повышение квалификации профессорско-преподавательского состава Чувашского госуниверситета по избранным разделам базовых дисциплин профессиональной образовательной программы подготовки специалистов по специальности 080801 – Прикладная информатика в экономике.

Программа рассчитана на слушателей, имеющих подготовку в объеме ВУЗовских программ по основам компьютерных наук, системам управления базами данных, численных методов вычислений и программирования.

*Основными формами изучения программы* являются: лекции, лабораторные занятия, дистанционные занятия, самостоятельная работа, выполнение тестов и контрольных работ, выполнение курсовой работы.

*Формы контроля:* тестирование, лабораторные и контрольные работы, курсовая работа, зачет (экзамен).

В результате изучения программы слушатели должны знать основы следующих дисциплин:

- Предметно-ориентированные информационные системы (ИС); Архитектура корпоративных ИС (90 час);
- Интеллектуальные информационные системы; Нечеткая логика (100 час);
- Проектирование экономических информационных систем (ЭИС) (120 час);
- Сетевая экономика; Системы электронной коммерции. Моделирование, анализ и реинжиниринг бизнес-процессов; Программная инженерия (120 час);
- Управление качеством программных продуктов; Разработка и стандартизация программных средств и ИТ (74 час);

Слушатель должен уметь:

- разрабатывать инфологическую модель предметной области;
- составлять схемы данных БД;
- применять методы интеллектуального анализа данных на практике;
- применять методы нечеткой логики;
- выполнять численные расчеты на основе экономико-математических моделей;
- анализировать бизнес-процессы;
- разрабатывать документацию по существующим стандартам;
- работать с системами электронной коммерции.
- иметь навыки работы с CASE-средствами;
- иметь навыки работы с системами компьютерной математики и статистики.

## 2. Содержание программы

### Раздел 1. Предметно-ориентированные информационные системы (ИС). Архитектура корпоративных ИС.

1.1. Современная концепция развития экономических информационных систем (ЭИС). Обзор и классификация ЭИС. Базы данных в ЭИС. Инструментальные средств разработки приложений для ЭИС. Информационная безопасность в ЭИС.

1.2. Экономические информационные системы бухгалтерского учета (ИС БУ). Автоматизация документооборота в бухгалтерских ИС. Сквозная бухгалтерская задача как основа для разработки ИС БУ. Диаграмма вариантов использования в системах бухгалтерского учета.

1.3. ЭИС в страховании. Возможности многоуровневой иерархической ИС «ЗАГС».

1.4. ЭИС в государственном и местном управлении. Учет контрольно-ревизионной работы в ТУ ФС ФБН на примере программного комплекса «Ревизор». ИС анализа и прогнозирования муниципального, регионального и консолидированного бюджетов.

1.5. ЭИС предприятий общественного питания. Разработка обобщенной концептуальной модели и определение основных функций. Знакомство с принципами организации и управления на предприятии общественного питания с использованием системы «Менеджер по организации общественного питания».

1.6. ЭИС в гостиничном хозяйстве. Разработка обобщенной концептуальной модели и определение основных функций ИС гостиницы. Знакомство с принципами организации и управления в гостиничном хозяйстве с использованием системы «Менеджер по гостиничному хозяйству».

1.7. Пакеты прикладных программ для работы с ценными бумагами и их особенности.. Валютный рынок (участники рынка, время работы, курсы валют). Рынок облигаций (облигации юридических лиц, государственные ценные бумаги). Рынок акций.

1.8. Архитектура «Файл-Сервер». Архитектура «Клиент-Сервер». Многоуровневые архитектуры. Архитектура многоуровневой иерархической ИС «ЗАГС». Архитектура корпоративных ИС общественного питания. Архитектура ИС бухгалтерского учета. Архитектура ИС документооборота. Архитектура ИС в страховании. Архитектура ИС государственного и местного управления. Знакомство с выходными формами отчетности на сайте Министерства Финансов РФ. Архитектура ИС гостиничного хозяйства. Архитектура ИС для работы с ценными бумагами.

Лабораторные работы	
Название темы	Объем часов
1. Разработка хранилища данных документов в MS Access	
2. Импорт-экспорт документов в среде баз данных с применением VBA	
3. Анализ данных с помощью диаграмм	
4. Учет ревизий и проверок в ППП «Ревизор»	
5. Учет ревизий и проверок в ППП «Финансовый контроль»	
6. Система управления контентом в Web-приложениях.	
<b>Всего часов</b>	

### Список литературы

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник/Под ред. проф. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ, 2005.
2. Баронов В.В, Калянов Г.Н., Попов Ю.И., Титовский И.Н. Информационные технологии и управление предприятием. - М.: ГУ ВШЭ, 2006.
3. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения. Учебник. — М: Финансы и статистика, 2000.
4. Гришин В.Н., Панфилова Е.Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебник для ВУЗов. – М.: Инфра-М, 2006.
5. Конноли Т., Бегг К., Страчан А., БД: проектирование, реализация, сопровождение. Теория и практика.: Уч. пособие - М.:Изд.дом «Вильямс», 2000.

6. Кондратьев В., Суколенов В. Классический технический анализ./Методическое пособие. М.: Фондовый центр Юниаструм Банка, 2005.
7. Кондратьев В., Суколенов В. Проектирование многовариантных механических торговых систем со стратегиями выхода./Методическое пособие. М.: Фондовый центр Юниаструм Банка, 2004.
8. Кураков В.Л. Банковские информационные технологии и системы. - Чебоксары: Изд. Чуваш, ун-та, 2006.
9. Михеева Е.В., Титова О.И. Информационные технологии в профессиональной деятельности экономиста и бухгалтера. Учебное пособие. – М.: Академия, 2005.
10. Новожилова Н.В., Федотов В.Х. Интеллектуальные информационные системы. Курс лекций. – Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун., 2006.
11. 5. Титоренко Г.А. Информационные технологии управления. Учебное пособие для вузов. - М: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.

## Контрольные вопросы

1. Основные понятия ЭИС.
2. Классификация и основные концепции построения ЭИС.
3. Характеристика методологии MRPII.
4. Характеристика методологии MRP.
5. Характеристика методологии ERP.
6. Характеристика методологии APS.
7. Основные качественные методы прогнозирования. Характеристика прогнозов и возможные области применения автоматизации в экономике.
8. ЭИС, присутствующих на российском рынке.
9. Основные критерии выбора ЭИС, их характеристика по выбору преподавателя.
10. Понятие и характеристика современного подхода к классификации АИС.
11. ЭИС в налогообложении. Разбор ЭИС в налогообложении по выбору преподавателя.
12. ЭИС банковской деятельности.
13. ЭИС бухгалтерского учета. Разбор автоматизированных элементов ЭИС в бухгалтерском учете по выбору преподавателя.
14. Особенности ЭИС сбыта.
15. Особенности ЭИС маркетинговой деятельности.
16. Советующие системы в экономике.
17. Системы автоматизации управления предприятием. Краткая характеристика по выбору преподавателя.
18. Определить типы предприятий.
19. Модели предприятий.
20. Классы советующих информационных систем в экономике.
21. Каковы тенденции и перспективы развития информационных вычислительных средств и компьютерной техники для моделирования экономических процессов?
22. Какая методология использует функциональный модуль “бизнес- планирование”?
23. В чем разница между ERP и MRPII?
24. Какие моменты наиболее важные для управления предприятием?
25. В чем суть метода Делфи?
26. Назовите используемые методы прогнозирования в ЭИС
27. Поясните назначение адаптируемых систем. Приведите примеры.
28. Какие Вы знаете системы управления запасами?
29. Функциональные блоки ППП БЕСТ- маркетинг.
30. Отличие структуры маркетинговых пакетов. Причины.
31. Структура хранения данных маркетинговых пакетов.
32. Технологические процессы, реализованные маркетинговыми пакетами.
33. Функциональные блоки бухгалтерских пакетов. Дать сравнительную характеристику и обоснование.
34. Области автоматизации в налоговых службах. Характеристика.
35. Состав и содержание функциональных блоков ЭИС банковской деятельности.
36. Где применяются нейросетевые технологии? Назовите их назначение.
37. Каким программным продуктом обеспечено использование элементов технического анализа?
38. Классификация советующих информационных систем в экономике.
39. Принцип организации учета сбытовых операций на примере выбранного бухгалтерского пакета.

## Раздел 2. Интеллектуальные информационные системы. Нечеткая логика.

**Тема 1.** Области применения ИИС. Классификация ИИС. Экспертные системы. Характерные особенности. Условия применения. Проблемные области: интерпретация, диагностика, прогнозирование, проектирование, планирование, слежение, управление. Использование экспертных систем для принятия решений. Системы поддержки решений. Интеллектуальные базы данных. Классификация запросов. Дедуктивный вывод. Понимание естественного языка. Взаимодействие с экономико –математическими моделями. Другие области применения ИИС: САПР, обучающие системы, распознавание образов, мультисреды.

**Тема 2.** Архитектура ИИС. Составные части ИИС: база знаний, решатель, (механизм вывода), механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Организация базы знаний. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Экстенциональное и интенциональное описание знаний. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода. Обобщенная схема решения проблемы в ИИС. Приобретение знаний. Тестирование корректности знаний. Машинное обучение на примерах. Нейронные сети. Виды объяснений: ретроспективный, контекстный, негативный, гипотетический. Генерация объяснений. Диалоговое взаимодействие пользователя с ИИС, использование шаблонов, меню, естественного языка.

**Тема 3.** Процесс проектирования ИИС. Этапы проектирования: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Разработка прототипов, развитие и модификация проекта. Участники процесса проектирования: эксперты (специалисты проблемной области), инженеры по знаниям (разработчики), конечные пользователи, их взаимодействие. Инструментальные средства разработки ИИС: языки программирования, языки представления знаний, генераторы, оболочки, средства автоматизации проектирования. Функциональное (LIPS), логическое (PROLOG), объектно –ориентированное (SMALLTALK) программирование. Использование инструментальных средств для различных проблемных областей и на различных этапах проектирования.

**Тема 4.** Идентификация проблемной области. Определение назначения и сферы применения ИИС, классы решаемых задач и видов используемых знаний. Подбор экспертов и инженеров по знаниям, выделение ресурсов. Параметризация решаемых задач: целей, ограничений, гипотез, понятий, исходных данных.

**Тема 5.** Концептуализация проблемной области. Структурная модель: классификационные (род-вид), агрегативные (целое-часть), ассоциативные отношения объектов. Функциональная модель: отношения объектов «цель-средство», «причина-следствие», «аргумент-функция» Деревья целей. Деревья решений. Поведенческая модель: пространственно-временные отношения объектов, состояния объектов, события, посылка сообщений.

**Тема 6.** Разработка базы знаний на основе системы продукций. Обзор инструментальных средств, основанных на формализме продукций: GURU, ЭКО, G2 и др. Простые и обобщенные правила. Статические и динамические базы знаний. Проектирование правил: конъюнктивных и дизъюнктивных зависимостей аргументов посылок, введение промежуточных подцелей. Выбор метода обработки неопределенностей: вероятностного или нечеткого. Выбор стратегии вывода знаний: прямой, обратной, смешанной аргументации, «доски объявлений». Выделение миров и разрешение конфликтных наборов правил на основе приоритетов, анализа трудоемкости, достоверности получаемых результатов. Использование метаправил. Взаимодействие наборов правил. Интерфейс с базами данных, электронными таблицами и внешними программами.

**Тема 7.** Разработка базы знаний на основе объектно-ориентированного (фреймового) представления. Обзор инструментальных средств, основанных на формализме объектно-ориентированного (фреймового) представления знаний: SMALLTALK, G2 и др. Проектирование иерархии объектов, наследование свойств, присоединенных процедур. Разработка механизма вывода. Решение динамических задач. Разрешение неполноты и противоречивости исходных данных.

**Тема 8.** Реализация интеллектуального интерфейса, средств приобретения и объяснения знаний. Выбор формы взаимодействия конечного пользователя с ИИС. Интеллектуальные

редакторы. Использование графических средств ввода-вывода. Морфологический, синтаксический, семантический анализ запросов и синтез выходных сообщений. Проектирование помощи, подсказок, объяснений. Использование гипертекста. Индуктивный метод приобретения знаний.

**Тема 9.** Тестирование и развитие ИИС. Тестирование точности решения проблем экспертами. Подбор тестовых примеров. Полная проверка пространства решений. Период изучения и показатели точности. Тестирование потребительских качеств ИИС потенциальными пользователями: времени реакции, удобства интерфейса, средств помощи и объяснения. Использование инструментальных средств тестирования: трассировки и объяснений, семантических анализаторов, контрольных точек, сбора статистики, реструктуризации.

### Практические занятия

	Название темы	Объем
1	Идентификация проблемной области.	
2	Концептуализация проблемной области.	
3	Структуризация текстовой информации	
4	Работа с системой интеллектуальной обработки данных DEDUCTOR	
5	Работа с системой представления знаний BRAIAN	
6	Разработка нейронной сети в пакете SNN	
7	Разработка генетического решения в пакете MatLab.	
8	Разработка статической экспертной системы на основе ППП GURU (Comp Pascal).	
9	Разработка динамической экспертной системы с использованием ППП G2.	
	Всего часов:	

### Темы курсовых работ

1. История развития искусственного интеллекта.
2. Понятие и направления искусственного интеллекта.
3. Данные и знания.
4. Знания и их классификация.
5. Модели представления знаний. Продукционные модели.
6. Модели представления знаний. Семантические сети.
7. Модели представления знаний. Фреймовые модели.
8. Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.
9. Операции над нечеткими множествами в максиминном базисе.
10. Операции над нечеткими множествами в вероятностном базисе.
11. Основные функции принадлежности. Кусочно-линейные функции.
12. Основные функции принадлежности. Слайн функции.
13. Основные функции принадлежности. П – образные функции принадлежности.
14. Методы построения функций принадлежности нечетких множеств. Метод семантических дифференциалов.
15. Методы построения функций принадлежности нечетких множеств. Метод парных сравнений Саати.
16. Нечеткая и лингвистическая переменная.
17. Нечеткие отношения. Способы задания нечетких отношений.
18. Операции над нечеткими отношениями.
19. Композиция двух бинарных нечетких отношений.
20. Нечеткие предикаты.
21. Основные логические операции с нечеткими высказываниями. Отрицание. Эквивалентность.
22. Основные логические операции с нечеткими высказываниями. Логическая конъюнкция.
23. Основные логические операции с нечеткими высказываниями. Логическая дизъюнкция.
24. Основные логические операции с нечеткими высказываниями. Логическая импликация.
25. Правила нечетких продукций.
26. Продукционная нечеткая система.
27. Прямой метод вывода заключений в системах нечеткой продукции.
28. Базовая архитектура систем нечеткого вывода. Нечеткие лингвистические высказывания.
29. Правила нечетких продукций в системах нечеткого вывода.
30. Основы теории нейронных сетей.
31. Простейшие нейронные сети и их обучение.
32. Активационные функции нейронов.
33. Алгоритм настройки весов связей нейрона с использованием правила Хебба.

34. Линейная делимость. Пресептронная представляемость.
35. Многослойный персептрон.
36. Обучение методом обратного распространения ошибок.
37. Алгоритмы обучения и использования гибридных нейронных сетей.
38. Структура гибридной нейронной сети.
39. Трехслойная нейрончатая сеть.
40. Соревновательное обучение. Фазы соревновательного обучения.
41. Соревновательное обучение. Этапы алгоритма.
42. Экспертные системы. Предметная область для экспертных систем.
43. Обобщенная структура экспертной системы.
44. Классификация экспертных систем.
45. Технология разработки экспертной системы. Основные этапы.
46. Технология разработки экспертной системы. Выбор подходящей проблемы для разработки экспертной системы.
47. Технология разработки экспертной системы. Разработка прототипной системы.
48. Алгоритм нечеткого вывода Мандани.
49. Основные понятия и определения нечетких нейронных сетей.
50. Основные логические операции с нечеткими высказываниями. Конъюнкция и дизъюнкция.
51. Основные функции принадлежности.
52. Стратегии получения знаний.
53. Структура природы извлечения знаний. Психологический аспект.
54. Структура природы извлечения знаний. Лингвистический аспект.
55. Структура природы извлечения знаний. Гносеологический аспект.
56. Классификация практических методов извлечения знаний.

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Средства разработки экспертных систем.
2. Основы построения и использования механизмов логического вывода.
3. Механизм логического вывода в продукционных системах.
4. Понятие о механизме логического вывода в сетевых системах.
5. Понятие о механизме логического вывода во фреймовых системах.
6. Механизм логического вывода в диагностических системах байесовского типа.
7. Характеристики искусственных объектов по Г. Саймону и А. Колмогорову.
8. Теорема Геделя о неполноте формальных систем.
9. Границы мышления.
10. Конструктивный формализм.
11. Первая проблема Гильберта.
12. Центральная алгоритмическая проблема. 10-ая проблема Гильберта.
13. Нормальные алгоритмы (алгоритмы) Маркова.
14. Универсальные алгоритмические языки. Язык Тьюринга.
15. Нейрон Мак-Каллока. Персептрон Розенблатта.
16. Нейронные сети. Когнитроны.
17. 13-ая проблема Гильберта. Теорема Колмогорова.

### Список литературы

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы, М.: Финансы и статистика, 2006.
2. Гаврилов. А.В. Гибридные интеллектуальные системы. – Новосибирск: НГТУ, 2003.
3. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем, СПб: Питер, 2004.
4. Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы, М.: Высшая школа, 2006.
5. Джарратано Д. Экспертные системы: принципы разработки и программирование, М: Вильямс, 2007.
6. Дж.Ф. Люгер. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. – М.: "Вильямс", 2003.
7. Джексон П. Введение в экспертные системы. - М., СПб., Киев: "Вильямс", 2001.
8. Джонс М.Тим. Программирование искусственного интеллекта в приложениях. – М.: ДМК Пресс, 2004.
9. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей. – М.: Вильямс, 2001.
10. Комарцова Л.Г., Максимов А.В. Нейрокомпьютеры. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002.



11. Комашинский В.И., Смирнов В.И. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002.
12. Корнеев В.В., Гарев А.Ф. и др. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. - М.: "Нолидж", 2000.- 2-е изд., 2001.
13. Назаров А.В., Лоскутов А.И.. Нейросетевые алгоритмы прогнозирования и оптимизации систем. – СПб.: Наука и техника, 2003.
14. Новожилова Н.В., Кузьмина М.А. Интеллектуальные информационные системы. Руководство по выполнению курсовых работ, Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-та, 2007.
15. Новожилова Н.В., Федотов В.Х. Интеллектуальные информационные системы, Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-та, 2006.
16. Редько В.Г. Эволюция, нейронные сети, интеллект: Модели и концепции эволюционной кибернетики. М.: КомКнига, 2006.
17. Романов В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике, М.: Экзамен, 2003.
18. Рутковская Д. и др. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы, ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ – ТЕЛЕКОМ, М.: 2004 с.
19. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике, М.: Синтег, 2003.
20. Усков А.А., Кузьмин А.В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика, М.: Горячая линия - Телеком, 2004.
21. Федотов В.Х. Нейронные сети, Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-та, 2006.
22. Ярушкина Н.Г. Основы теории нечетких и гибридных систем. – М.: Финансы и статистика, 2004.

### **Контрольные вопросы**

1. Что изучает предмет «Интеллектуальные информационные системы»
2. Классификация методов представления знаний
3. Особенности и признаки интеллектуальных информационных систем
4. Логическая модель
5. Классификация интеллектуальных информационных систем
6. Продукционная модель
7. Системы с интеллектуальным интерфейсом
8. Система нечеткой логики
9. Экспертная система и ее архитектура
10. Динамическая модель
11. Механизм вывода
12. Семантические сети
13. Механизм объяснения
14. Фреймы
15. Механизм приобретения знаний
16. Объектно-ориентированная модель
17. Классы экспертных систем
18. Поведенческая модель
19. Классифицирующие экспертные системы
20. Функциональная модель
21. Доопределяющие экспертные системы
22. Объективная модель

### **Раздел 3. Проектирование экономических информационных систем (ЭИС).**

**Тема 1.** Проектирование реляционных баз данных. Реляционная модель данных. Этапы проектирования реляционных баз данных. Проблемы проектирования. Зависимости между атрибутами отношений. Метод нормальных форм. Основные понятия и этапы реализации метода сущность-связь. Правила формирования отношений на основе модели “сущность-связь”, основанные на учете степени связи между сущностями и класса принадлежности экземпляров сущностей.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Инфологическое моделирование. (6.1, [4], стр.121–134; 6.2, [8], стр.27–44)
2. Дatalogическое проектирование. (6.2, [8], стр. 45–79)
3. Проектирование объектно-ориентированных баз данных с применением унифицированного языка моделирования UML. (6.2, [24])

4. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Драйверы ODBC. (6.2, [7], гл. 8)

5. Проектирование корпоративных систем на основе CORBA. (6.2, [19])

**Тема 2.** Теоретические основы проектирования экономических информационных систем. Понятие и классификация экономических информационных систем (ЭИС). Функциональные подсистемы ЭИС. Обеспечивающие подсистемы ЭИС. Методологические основы проектирования ЭИС. Состав компонентов технологии проектирования. Классификация методов проектирования ЭИС. Характеристики классов технологий проектирования. Классификация средств проектирования. Жизненный цикл ЭИС. Формализация технологии проектирования ЭИС.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Системный подход к проектированию программного обеспечения. Понятие системы, информационной системы, программного обеспечения, проекта, проектирования и его цели, проектирования ПО. (6.1, [2], стр. 9–11)
2. Основные особенности проектов современных систем ПО. (6.1, [2], стр. 11–19)
3. Программная инженерия. (6.1, [2], стр. 24–30)
4. Современные тенденции в программной инженерии (принципы «быстрой разработки ПО»). (6.1, [2], стр. 31–35)
5. Нормативно-методическое обеспечение создания ПО. (6.1, [2], стр. 37–39)
6. Общие принципы проектирования систем. (6.1, [2], стр. 104–107)
7. Визуальное моделирование. (6.1, [2], стр. 108–113)

**Тема 3.** Содержание и методы канонического проектирования ЭИС. Состав стадий и этапов канонического проектирования ЭИС. Технологическая сеть проектирования (ТСП) стадий и этапов канонического проектирования ЭИС. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ЭИС. Объекты обследования. Цель этапа предпроектного обследования «Сбор материалов», его ТСП. Классификация методов проведения обследования. Классификация методов сбора материалов обследования. Программа обследования. План-график выполнения работ на стадии сбора материалов. Формы документов для формализации материалов обследования. Цель этапа «Анализ материалов обследования», его ТСП. Документ «Техно-экономическое обоснование» проекта ЭИС. Документ «Техническое задание» на создание автоматизированной системы. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. ТСП выполнения работ на этапе технического проектирования. Документ «Постановка задачи», его структура. ТСП выполнения работ на этапе рабочего проектирования. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.

**Тема 4.** Проектирование классификаторов технико-экономической информации. Основные понятия классификации экономической информации. Понятия и основные системы кодирования экономической информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Понятие Единой системы классификации и кодирования. (6.1, [9], стр. 103–108)
2. Технология использования штрихового кодирования экономической информации. (6.1, [9], стр. 108–111)

**Тема 5. Жизненный цикл программного обеспечения ЭИС.** Понятие жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО). Стандарт ЖЦ ПО. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Модели жизненного цикла ПО. Различные подходы к составу и наименованию стадий. Каскадная модель ЖЦ, ее достоинства и недостатки. Итерационная модель ЖЦ ПО. Спиральная модель ЖЦ ПО, ее достоинства и недостатки. Метод прототипирования.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО. (6.1, [2], стр. 55–57)

2. Модель «черного ящика». (6.1, [2], стр. 59)
3. Схема «быстрого макетирования», ее достоинства и недостатки. (6.1, [2], стр. 68–70)
4. Подход RAD (Rapid Application Development) к разработке приложений. (6.1, [2], стр. 70–72)
5. Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости CMM. (6.1, [2], стр. 72–85)

**Тема 6. Автоматизированное проектирование экономических информационных систем.** Основные понятия и классификация CASE-технологий. Структурный анализ системы. Функционально-ориентированное проектирование ЭИС. Технологическая сеть проектирования ЭИС на основе использования функционально-ориентированной CASE-технологии.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Инструментальные средства структурного анализа и проектирования. (6.1, [9], стр. 330–342)
2. Объектно-ориентированное проектирование ЭИС. Инструментальные средства объектно-ориентированного анализа и проектирования. (6.1, [9], стр. 351–365)
3. Технологическая сеть проектирования ЭИС на основе использования объектно-ориентированной CASE-технологии. (6.1, [9], стр. 365–373)
4. Прототипное проектирование ЭИС (RAD-технология). (6.1, [9], стр. 373–380)
5. Технологическая сеть проектирования традиционного использования прототипа ЭИС. (6.1, [9], стр. 381)
6. Технологическая сеть проектирования итерационного использования системы-прототипа ЭИС. (6.1, [9], стр. 383)

**Тема 7. Структурные методы анализа и проектирования программного обеспечения.** Метод функционального моделирования SADT (IDEF0). Состав функциональной модели. Построение SADT-модели. Синтаксис SADT-диаграмм. Стратегии декомпозиции. Типы связей между функциями. Метод моделирования процессов IDEF3. Типы связей IDEF3. Типы соединений. Моделирование потоков данных. Состав диаграмм потоков данных (DFD). Построение иерархии DFD. Правила балансировки и нумерации. Спецификация процесса и требования, предъявляемые к ней.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Моделирование данных, его цель и средства. Основные понятия модели «сущность – связь» Виды идентификаторов. Связи с атрибутами. Связи «супертип – подтип». (6.1, [2], стр. 152–159)
2. Метод IDEF1X. (6.1, [2], стр. 159–162)
3. Количественный анализ диаграмм IDEF0 и DFD. (6.1, [2], стр. 148–149)
4. Сравнительный анализ SADT-моделей и диаграмм потоков данных. (6.1, [2], стр. 149–152)

**Тема 8. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования программного обеспечения.** Основные принципы построения объектной модели. Основные элементы объектной модели (объект, его состояние и поведение; класс; атрибут, видимость атрибута; операция, типы операций; полиморфизм, интерфейс; компонент; связь, ассоциация, агрегация, композиция, мощность связи, ассоциация-класс, зависимость, обобщение).

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Образцы (понятие образца; назначение; составные элементы образца; представление образца в языке UML). (6.1, [2], стр. 209–215)
2. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов к проектированию информационных систем. (6.1, [2], стр. 215–218)

**Тема 9. Унифицированный язык моделирования UML.** Унифицированный язык моделирования UML: понятие, цели разработки языка, набор диаграмм стандарта UML версии 1.1. Диаграммы вариантов использования [понятие варианта использования, действующего лица, цель построения диаграмм вариантов использования, сценарий варианта использования (описание потока событий)]. Диаграммы взаимодействия (назначение диаграмм взаимодействия; сообщение; информационное сообщение; сообщение-запрос; императивное сообщение; диаграммы последовательности; кооперативная диаграмма). Диаграммы состояний (состояние объекта;

назначение диаграмм состояний; деятельность; входное действие; выходное действие; переход; событие; ограничивающие условия).

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Диаграммы классов (назначение диаграмм классов; класс; пакет; диаграмма пакетов; подсистема; связь реализации). (6.1, [2], стр. 190–193)
2. Назначение и состав диаграмм деятельности. (6.1, [2], стр. 196–199)
3. Назначение и состав диаграмм компонентов. (6.1, [2], стр. 199–202)
4. Назначение и состав диаграмм размещения. (6.1, [2], стр. 202–203)
5. Механизмы расширения UML. (6.1, [2], стр. 203–207)
6. Количественный анализ диаграмм UML. (6.1, [2], стр. 207–209)

**Тема 10. Типовое проектирование ЭИС.** Типовое проектирование ЭИС: основные понятия и классификация методов типового проектирования. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования ЭИС.

**Тема 11. Технологии создания программного обеспечения.** Система понятий, описывающих технологию создания программного обеспечения (ТС ПО). Объектная модель ТС ПО на языке UML. Динамическая модель, описывающая поведение ТС ПО в жизненном цикле ПО. Общие требования, предъявляемые к технологии создания программного обеспечения (ТС ПО). Внедрение ТС ПО в организации: общие сведения. Технология Computer Associates.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Определение потребностей в ТС ПО. (6.1, [2], стр. 354–363)
2. Оценка и выбор ТС ПО. (6.1, [2], стр. 363–367)
3. Критерии оценки и выбора ТС ПО. (6.1, [2], стр. 367–377)
4. Выполнение пилотного проекта. (6.1, [2], стр. 377–389)
5. Практическое внедрение ТС ПО. (6.1, [2], стр. 389–397)
6. Технология RUP (Rational Unified Process). (6.1, [2], стр. 399–411)
7. Технология Oracle. (6.1, [2], стр. 411–417)
8. Технология Borland. (6.1, [2], стр. 417–420)

**Тема 12. Управление проектированием ЭИС.** Общая структура организации работ по проектированию ЭИС. Организационные формы управления проектированием ЭИС. Основные компоненты процесса управления проектированием ЭИС. Методы планирования и управления проектами и ресурсами. Технология применения метода СПУ для разработки проекта ЭИС. Выбор системы для управления проектами.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Организационные формы реинжиниринга бизнес-процессов. (6.1, [9], стр. 447–451)
2. Концепция управления качеством жизненного цикла программных средств на основе международных стандартов. (6.2, [10])

**Тема 13. Оценка трудоемкости создания программного обеспечения.** Методы оценки и их классификация. Методика оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек (определение функциональных типов; определение количества и сложности функциональных типов по данным; определение количества и сложности транзакционных функциональных типов; подсчет количества функциональных точек; оценка трудоемкости разработки).

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Алгоритмическое моделирование трудоемкости разработки программного обеспечения. Математические и статистические модели. (6.1, [2], стр. 448–458)
2. Методика оценки трудоемкости разработки ПО на основе вариантов использования. (6.1, [2], стр. 459–465)
3. Методы, основанные на экспертных оценках. (6.1, [2], стр. 466–468)
4. Средства оценки трудоемкости. (6.1, [2], стр. 468–469)

## Содержание лабораторных занятий:

**Тема 1. Проектирование реляционных баз данных.** Построение ER-диаграмм и определение характеристик связей для различных случаев из предметной области. Составление ER-диаграммы для заданной ситуации (связь 1:1) и переход от нее к предварительным отношениям с указанием первичного ключа для каждого отношения (по правилам 1 – 3). Составление ER-диаграммы для заданной ситуации (связь 1:M) и переход от нее к предварительным отношениям с указанием первичного ключа для каждого отношения (по правилам 4 – 5). Построение ER-диаграммы и переход от нее к предварительным отношениям по заданному списку атрибутов некоторой предметной области, с последующей проверкой, находятся ли отношения в нормальной форме Бойса-Кодда.

*Самостоятельные задания:*

1. Составление ER-диаграммы для заданной ситуации (связь M:M) и переход от нее к предварительным отношениям с указанием первичного ключа для каждого отношения (по правилу б). (6.1, [9], [12])
2. Составление ER-диаграммы и переход от нее к предварительным отношениям с указанием первичного ключа для связей более высокого порядка (например, трехсторонней). (6.1, [9])

**Тема 2. Разработка приложений пользователя в среде табличного процессора MS Excel с использованием языка программирования Visual Basic for Application.** Структура редактора VBA. Создание функций пользователя. Создание простого макроса с использованием окон ввода и вывода. Создание формы пользователя с элементами управления. Свойства и методы объектов Application, WorkBooks, Range, Selection. Создание приложения, позволяющее менять формат таблицы. Разработка программ с использованием форм пользователя. Работа с управляющими элементами Кнопка, Поле, Надпись (приложение для пересчета рублей в доллары по текущему курсу). Работа с управляющими элементами Переключатель и Рамка (приложение для расчета амортизации). Работа с управляющими элементами Список, Счетчик, Выключатель (приложение для расчетов ипотечных кредитов).

*Самостоятельные задания:*

Создание собственного меню в приложении Excel. Разработка программы для создания базы данных Страхование. Разработка программы для создания базы данных регистрации вкладов. Разработка программы для выполнения операций по вкладам. (6.1, [7], [8])

**Тема 3. Проектирование баз данных в среде Visual Basic.** Проектирование базы данных. [Нормализация данных.](#) [Индексы.](#) [Использование Visual Data Manager для создания базы данных.](#) [Создание базы данных.](#) [Создание таблицы.](#) [Работа с таблицей в базе данных.](#) [Просмотр содержимого таблицы.](#) [Модификация структуры таблицы.](#) [Переименование таблицы.](#) [Удаление таблицы.](#) [Копирование структуры таблицы.](#)

*Самостоятельные задания:*

[Создание соединений с серверами баз данных.](#) [Таблицы.](#) [Схема базы данных.](#) [Создание новой таблицы.](#) [Добавление таблицы в схему.](#) [Установка связей между таблицами.](#) [Удаление таблиц.](#) [Представление данных.](#) [Типы объединения таблиц в представлении.](#) (6.2, [7])

**Тема 4. Управление данными в среде Visual Basic.** [Подключение компонентов ADO к проекту.](#) [Элемент управления ADO Data Control.](#) [Соединение элемента с источником данных.](#) [Определение источника записей.](#) [Использование элемента ADO Data Control в форме.](#) [Использование окружения данных при создании формы.](#) [Настройка объекта Command.](#) [Вкладки Parameters, Relation, Grouping, Aggregates, Advanced.](#) [Размещение полей объекта Commands форме.](#) [Использование элемента ADO Data Control для перемещения по данным.](#) [Настройка элемента ADO Data Control для отображения номера покупателя.](#) [Одновременная работа с несколькими записями.](#) [Использование элемента DataGrid.](#)

*Самостоятельные задания:*

[Добавление и удаление столбцов.](#) [Использование разделов.](#) [Настройка параметров элемента DataGrid с помощью диалогового окна Property Pages.](#) [Вкладки Keyboard, Columns, Layout, Color,](#)

[Font](#), [Splits](#), [Format](#). [Создание компонентов ActiveX для управления данными](#). [Создание компонента own Navigator](#). [Размещение элементов управления](#). [Осуществление доступа к данным](#). [Тестирование ActiveX-компонента](#). [Добавление и вставка записей](#). [Совершенствование созданного компонента](#). [Компонент ownSlider](#). [Добавление компонента к проекту](#). [Связывание с объектом-источником](#). (6.2, [7])

**Тема 5. Применение CASE-средства ERwin для разработки схемы базы данных.** Знакомство со средой ERwin. Отображение модели данных в ERwin. Физическая и логическая модель данных. Интерфейс ERwin. Уровни отображения модели. Подмножества модели и сохраняемые отображения. Создание логической модели данных. Уровни логической модели. Сущности и атрибуты. Настройка свойств и внешнего вида сущности. Связи. Создание связей между сущностями и настройка отображения модели. Типы сущностей и иерархия наследования. Ключи. Нормализация данных. Домены. Настройка модели и среды ERwin. Импорт/экспорт данных и интеграция с другими приложениями.

**Тема 6. Создание физической модели данных с помощью ERwin.** [Создание физической модели данных](#). Уровни физической модели. Выбор сервера. Таблицы, колонки и представления (view). Правила валидации и значения по умолчанию. Индексы. Задание объектов физической памяти. Триггеры и хранимые процедуры. Проектирование хранилищ данных. Вычисление размера БД. Прямое и обратное проектирование. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin. Расширенные атрибуты. Генерация кода в Visual Basic. Создание отчетов в ERwin. Интерфейс Report Browser. Создание нового отчета. Словари ERwin. Генерация словаря ERwin. Использование словаря ERwin.

**Тема 7. Создание функциональной модели с помощью BPwin.** Знакомство с инструментальной средой BPwin, с интерфейсом. Создание новой модели. Установка цвета и шрифта объектов. Использование навигатора модели процессов. Принципы построения модели IDEF0. Стрелка (Arrow). Создание отчетов в BPwin (встроенные шаблоны отчетов, создание отчетов с помощью Report Template Builder). Создание контекстной диаграммы. Работа (Activity). Создание диаграммы декомпозиции. Создание диаграммы декомпозиции A2. Создание диаграммы узлов. Создание FEO-диаграммы. Расщепление и слияние моделей. Создание диаграммы IDEF3. Создание сценария. Стоимостный анализ. Использование категорий UDP. Расщепление модели. Слияние расщепленной модели с исходной моделью. Копирование работ. Создание модели TO-BE (реинжиниринг бизнес-процессов). Создание диаграммы DFD. Использование Off-Page Reference на диаграмме DFD.

### Лабораторные занятия

№	Наименование темы работы	Число часов		Форма контроля
		Лаб. занятия	Сам. раб.	
1.	Проектирование реляционных баз данных.			Контрольная работа
2.	Разработка приложений пользователя в среде табличного процессора MS Excel с использованием языка программирования Visual Basic for Application.			Контрольная работа
3.	<a href="#">Проектирование баз данных</a> в среде Visual Basic.			Контрольная работа
4.	Управление данными в среде Visual Basic.			Контрольная работа
5.	Применение CASE-средства ERwin для разработки схемы базы данных.			Контрольная работа
6.	Создание физической модели данных с помощью ERwin.			Контрольная работа
7.	Создание функциональной модели с помощью BPwin.			Контрольная работа
	ИТОГО			

### Тематика курсовых работ:

1. Автоматизированное моделирование бизнес-процессов.

2. Автоматизированное проектирование реляционных баз данных.
3. Влияние реинжиниринга бизнес-процессов на архитектуру корпоративной экономической информационной системы.
4. Дatalogическое проектирование баз данных.
5. Индустриальное проектирование корпоративных экономических информационных систем.
6. Интерфейсы в распределенных системах.
7. Информационное обеспечение системы управления предприятием (на примере конкретной организации).
8. Концептуальное моделирование данных с применением современных CASE-средств.
9. Межсистемные интерфейсы и драйверы.
10. Нормативно-методическое обеспечение создания информационных систем.
11. Планирование и разработка корпоративных хранилищ данных.
12. Построение имитационной финансовой модели предприятия с использованием компьютерной системы Project Expert.
13. Применение инфологического моделирования в процессе разработки базы данных.
14. Применение образцов в процессе проектирования информационных систем.
15. Принципы и особенности проектирования интегрированных информационных систем.
16. Проектирование архитектуры корпоративной информационной системы.
17. Проектирование баз данных Microsoft SQL Server.
18. Проектирование баз данных на физическом уровне.
19. Проектирование баз данных с помощью унифицированного языка моделирования UML.
20. Проектирование внутримашинного информационного обеспечения экономических информационных систем.
21. Проектирование документальных баз данных: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.
22. Проектирование клиент-серверных корпоративных экономических информационных систем.
23. Проектирование корпоративных информационных систем на основе CORBA.
24. Проектирование объектно-ориентированных баз данных (на примере конкретной предметной области).
25. Проектирование процессов защиты данных.
26. Проектирование системы экономической документации.
27. Проектирование фактографических баз данных.
28. Проектирование экспертных систем.
29. Разработка баз данных в среде Delphi.
30. Разработка баз данных в среде Visual Basic.
31. Разработка в системе 1С: Предприятие.
32. Разработка информационных систем с использованием унифицированного языка моделирования UML.
33. Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование корпоративной экономической информационной системы.
34. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений информационных систем.
35. Создание приложений баз данных в среде MS Visual Studio.NET.
36. Управление качеством жизненного цикла программных средств на основе международных стандартов.
37. Управление проектированием экономических информационных систем с применением программы MS Project.

### **Контрольные вопросы**

1. Проектирование реляционных баз данных. Основные понятия. Этапы проектирования.
2. Метод нормальных форм.
3. Инфологическое моделирование. Метод “сущность-связь”.
4. Правила формирования отношений на основе модели “сущность-связь”, основанные на учете степени связи между сущностями и класса принадлежности экземпляров сущностей.
5. Системный подход к проектированию программного обеспечения (ПО). Основные определения (система; информационная система; программное обеспечение; проект; проектирование и его цель; проектирование ПО).
6. Нормативно-методическое обеспечение создания ПО.
7. Понятие и классификация экономических информационных систем (ЭИС).
8. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ЭИС.
9. Методологические основы проектирования ЭИС. Состав компонентов технологии проектирования.
10. Классификация методов проектирования ЭИС.
11. Характеристики классов технологий проектирования.
12. Классификация средств проектирования.
13. Формализация технологии проектирования ЭИС.
14. Состав стадий и этапов канонического проектирования ЭИС. Технологическая сеть проектирования (ТСП) стадий и этапов канонического проектирования ЭИС.
15. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ЭИС. Объекты обследования. Цель этапа предпроектного обследования «Сбор материалов», его ТСП.
16. Классификация методов проведения обследования. Классификация методов сбора материалов обследования. Программа обследования. План-график выполнения работ на стадии сбора материалов.
17. Формы документов для формализации материалов обследования.
18. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ЭИС. Цель этапа «Анализ материалов обследования», его ТСП.
19. Документ «Технико-экономическое обоснование» проекта ЭИС.
20. Документ «Техническое задание» на создание автоматизированной системы.

21. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. ТСП выполнения работ на этапе технического проектирования. Документ «Постановка задачи», его структура. ТСП выполнения работ на этапе рабочего проектирования.
22. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.
23. Основные понятия классификации экономической информации. Понятия и основные системы кодирования экономической информации.
24. Состав и содержание операций проектирования классификаторов технико-экономической информации.
25. Основные особенности проектов современных систем ПО.
26. Программная инженерия. Современные тенденции в программной инженерии.
27. Стандарт жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО). Основные, вспомогательные и организационные процессы ЖЦ ПО.
28. Модели ЖЦ ПО. Модель «черного ящика». Каскадная модель ЖЦ ПО и реальный процесс разработки ПО.
29. Итерационная модель ЖЦ ПО. Особенности спиральной модели ЖЦ ПО.
30. Понятие прототипа. Схема «быстрого макетирования».
31. ЖЦ ПО в соответствии с подходом RAD (Rapid Application Development).
32. Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости CMM (Capability Maturity Model).
33. Общие принципы проектирования систем. Визуальное моделирование. Модели бизнес-процессов.
34. Структурный анализ системы. Функционально-ориентированное проектирование ЭИС. Инструментальные средства структурного анализа и проектирования.
35. Технологическая сеть проектирования ЭИС на основе использования функционально-ориентированной CASE-технологии.

### **Экзаменационные вопросы:**

1. Системный подход к проектированию программного обеспечения (ПО). Основные определения (система; информационная система; программное обеспечение; проект; проектирование и его цель; проектирование ПО). Нормативно-методическое обеспечение создания ПО.
2. Методологические основы проектирования экономических информационных систем (ЭИС). Состав компонентов технологии проектирования.
3. Классификация методов проектирования ЭИС.
4. Характеристики классов технологий проектирования.
5. Классификация средств проектирования.
6. Состав стадий и этапов канонического проектирования ЭИС.
7. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ЭИС.
8. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования.
9. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.
10. Основные понятия классификации экономической информации. Понятия и основные системы кодирования экономической информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов технико-экономической информации.
11. Основные особенности проектов современных систем ПО.
12. Программная инженерия. Современные тенденции в программной инженерии.
13. Стандарт жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО). Основные, вспомогательные и организационные процессы ЖЦ ПО.
14. Модели ЖЦ ПО. Модель «черного ящика». Каскадная модель ЖЦ ПО и реальный процесс разработки ПО. Итерационная модель ЖЦ ПО. Особенности спиральной модели ЖЦ ПО.
15. Понятие прототипа. Схема «быстрого макетирования». ЖЦ ПО в соответствии с подходом RAD (Rapid Application Development).
16. Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости CMM (Capability Maturity Model).
17. Общие принципы проектирования систем. Визуальное моделирование. Модели бизнес-процессов.
18. Структурный анализ системы. Функционально-ориентированное проектирование ЭИС. Инструментальные средства структурного анализа и проектирования.
19. Технологическая сеть проектирования ЭИС на основе использования функционально-ориентированной CASE-технологии.
20. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0). Состав функциональной модели. Построение SADT-модели. Синтаксис SADT-диаграмм. Стратегии декомпозиции. Определение момента прекращения декомпозиции.
21. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0). Типы связей между функциями.
22. Метод моделирования процессов IDEF3. Типы связей IDEF3. Типы соединений.
23. Моделирование потоков данных. Состав диаграмм потоков данных (DFD). Построение иерархии DFD. Правила балансировки и нумерации. Спецификация процесса и требования, предъявляемые к ней.
24. Моделирование данных, его цель и средства. Основные понятия модели «сущность – связь» Виды идентификаторов. Связи с атрибутами. Связи «супертип – подтип».
25. Метод IDEF1X.
26. Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем. Основные принципы построения объектной модели.
27. Основные элементы объектной модели (объект, его состояние и поведение; класс; атрибут, видимость атрибута; операция, типы операций; полиморфизм, интерфейс; компонент; связь, ассоциация, агрегация, композиция, мощность связи, ассоциация-класс, зависимость, обобщение).
28. Унифицированный язык моделирования UML: понятие, цели разработки языка, набор диаграмм стандарта UML версии 1.1. Диаграммы вариантов использования [понятие варианта использования, действующего лица, цель построения диаграмм вариантов использования, сценарий варианта использования (описание потока событий)].



29. Диаграммы взаимодействия (назначение диаграмм взаимодействия; сообщение; информационное сообщение; сообщение-запрос; императивное сообщение; диаграммы последовательности; кооперативная диаграмма).
30. Диаграммы классов (назначение диаграмм классов; класс; пакет; диаграмма пакетов; подсистема; связь реализации).
31. Диаграммы состояний (состояние объекта; назначение диаграмм состояний; деятельность; входное действие; выходное действие; переход; событие; ограничивающие условия).
32. Назначение и состав диаграмм деятельности.
33. Назначение и состав диаграмм компонентов.
34. Назначение и состав диаграмм размещения.
35. Образцы (понятие образца; назначение; составные элементы образца; представление образца в языке UML).
36. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов к проектированию информационных систем.
37. Типовое проектирование ЭИС: основные понятия и классификация методов типового проектирования.
38. Параметрически-ориентированное и модельно-ориентированное проектирование ЭИС.
39. Автоматизированное проектирование ЭИС. Общая характеристика и классификация CASE-средств.
40. Система понятий, описывающих технологию создания программного обеспечения (ТС ПО). Объектная модель ТС ПО на языке UML. Динамическая модель, описывающая поведение ТС ПО в жизненном цикле ПО.
41. Общие требования, предъявляемые к технологии создания программного обеспечения (ТС ПО). Внедрение ТС ПО в организации (определение потребностей в ТС ПО; критерии оценки и выбора ТС ПО; выполнение пилотного проекта; практическое внедрение ТС ПО).
42. Технология Computer Associates.
43. Прототипное проектирование ЭИС (RAD-технология). Технологическая сеть проектирования (ТСП) традиционного использования прототипа ЭИС. ТСП итерационного использования системы-прототипа ЭИС.
44. Оценка трудоемкости создания программного обеспечения. Методы оценки и их классификация.
45. Методика оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек (определение функциональных типов; определение количества и сложности функциональных типов по данным; определение количества и сложности транзакционных функциональных типов; подсчет количества функциональных точек; оценка трудоемкости разработки).
46. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Драйверы ODBC.
47. Проектирование корпоративных систем на основе CORBA.

## **Основная литература:**

1. Бугорский В.Н., Соколов Р.В. Сетевая экономика и проектирование информационных систем. – СПб.: Питер, 2007. – 320 с.
2. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учебное пособие для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 190 с.
3. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 544 с.
4. Гарнаев А.Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах. – СПб. и др.: БХВ-Петербург, 2001. – 796 с. – (Мастер: Практическое руководство).
5. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – СПб.: Питер, 2002. – 303 с.
6. Козлов А.С. Проектирование и исследование бизнес процессов: учебное пособие / 2-е изд., перераб. и доп. М.: Флинта: МПСИ, 2006. 272 с.
7. Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Вильямс, 2001. – 1111 с.
8. Назаров С.В. Программирование на MS VISUAL BASIC: Учебное пособие для экономических вузов. / С.В. Назаров, П.П. Мельников; под ред. Назарова С.В. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 319 с.
9. Практикум по экономической информатике: Учебное пособие для вузов: В 3-х ч. Ч. III / Мельников П.П., Миронова И.В., Шполянская И.Ю.; под ред. Мельникова П.П. – М.: Финансы и статистика; : Перспектива, 2002. – 155 с.
10. Проектирование баз данных СУБД Microsoft Access: [Учебное пособие для вузов по специальности “Прикладная информатика” и другим междисциплинарным специальностям] / Н.Н. Гринченко, Е.В. Гусев, Н.П. Макаров и др. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 240 с.
11. Смирнова Г.Н. и др. Проектирование экономических информационных систем: Учебник / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; Под ред. Ю.Ф. Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 512 с.
12. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE-технологии: Практикум. М.: Горячая линия–Телеком, 2005. – 157 с.

13. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. – 2-е издание, дополненное и переработанное – СПб.: КОРОНА принт, 2002. – 672 с.

**Дополнительная литература:**

1. Варфоломеев В.И. Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем: Практикум. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 208 с.
2. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учебное пособие для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 192 с.
3. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник для экономических вузов. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 352 с.
4. Гамма Э. и др. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес: Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2001.
5. Гарнаев А.Ю. Самоучитель VBA. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 512 с.
6. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных: Вводный курс: Учебное пособие для вузов. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 367 с.
7. Дженнингс Р. Руководство разработчика баз данных на Visual Basic 6: Пер. с англ. – К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 976 с.
8. Диго С.М. Проектирование и использование баз данных: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 208 с.
9. Калашян А.Н., Калянов Г.Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии. – М.: Финансы и статистика, 2003.
10. Липаев В.В. Концепция управления качеством жизненного цикла программных средств на основе международных стандартов. – М.: Новые технологии; : Машиностроение, 2002. – 24 с. – (Приложение к журналу «Информационные технологии», № 12/2002).
11. Липаев В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. – 2-е изд. – М.: СИНТЕГ, 2002.
12. Малыгина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
13. Маклаков С.В. ВРwin. ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: Диалог-МИФИ, 2001. – 304 с.
14. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler (ВРwin 4.1). – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2004. – 240 с.
15. Мацяшек Л. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002.
16. Нейбург Э. Дж., Максимчук Р.А. Проектирование баз данных с помощью UML: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002.
17. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 286 с.
18. Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000. Учебный курс MCSE: Официальное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки: пер. с англ. – М.: Русская редакция, 2001. – 652 с.
19. Слама Д. Корпоративные системы на основе CORBA: Пер. с англ. / Слама Дирк, Гарбис Джейсон, Рассел Пери. – М.: Вильямс, 2000. – 367 с.
20. Спирли Э. Корпоративные хранилища данных: планирование, разработка, реализация. Т. 1. / Пер. с англ. и ред. Неумоина В.М. и др. – М.: Вильямс, 2001. – 396 с.
21. Технология CORBA: Лаб. практикум / Авт.-сост. Е.А. Симсова.; отв. ред. Л.А. Павлов. – Чебоксары: Издательство Чуваш. ун-та, 2005. – 52 с.
22. Федоров А., Елманова Н. ADO в Delphi: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 816 с.
23. Хансен Г. Базы данных: разработка и управление / Хансен Г., Хансен Дж.; Пер. с англ. под ред. Каратыгина С. – М.: БИНОМ, 2000. – 699 с.
24. Харрингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных: пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 272 с.
25. Черемных С.В. и др. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2002.

26. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов: Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft/COM и JAVA/RMI. – М.: Мир, 2002. – 510 с.
27. Дубинин В.Н., Вяткин В.В. Проектирование распределенных систем управления промышленными процессами с использованием UML – FB // Известия вузов. Поволжский регион. Технические науки. – 2004. – № 2. – С. 136–145.
28. <http://alice.stup.ac.ru/case/caseinfo/erwin/index.html> – статьи, посвященные теме «CASE-технологии», в частности ERwin.
29. <http://ecsocman.edu.ru/db/msg/72668.html> – статьи по базам данных.
30. <http://www.asmodeus.com.ua/library/db/erwin/erwin/erwin.html> – обзор CASE-средства ERwin.
31. <http://www.citforum.ru/database/index.shtml> – статьи по базам данных.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант 1

1. К методам сбора материалов обследования, выполняемого силами проектировщиков-исполнителей, относится:
  - а) документальная инвентаризация
  - б) личное наблюдение
  - в) самофотография рабочего дня
  - г) ведение индивидуальных тетрадей-дневников
2. В основе канонического проектирования лежит следующая модель жизненного цикла ЭИС:
  - а) каскадная
  - б) итерационная
  - в) спиральная
  - г) прямолинейная
3. К функциональным подсистемам ЭИС относятся подсистемы:
  - а) «Математическое обеспечение»
  - б) «Технико-экономическое планирование»
  - в) «Технико-экономическое обоснование»
  - г) «Программное обеспечение»
4. Жизненный цикл программного обеспечения в соответствии с подходом RAD включает следующие стадии:
  - а) анализ и планирование требований, проектирование, реализация, внедрение
  - б) анализ и планирование требований, проектирование, реализация, тестирование, внедрение
  - в) анализ и планирование требований, проектирование, реализация, тестирование
  - г) анализ и планирование требований, проектирование, тестирование, внедрение
5. При осуществлении работ по сдаче проекта в промышленную эксплуатацию используют следующий документ:
  - а) Программа обследования
  - б) Техническое задание
  - в) Акт сдачи проекта в промышленную эксплуатацию
  - г) Технико-экономическое обоснование
6. Выберите, какая работа на этапе технического проектирования выполняется раньше по времени:
  - а) разработка проектно-сметной документации
  - б) разработка структуры входных и выходных сообщений
  - в) разработка макетов и структур файлов
  - г) разработка классификаторов и кодов
7. В состав программной документации, разрабатываемой на этапе «Рабочего проектирования», входят:
  - а) технологические карты, разрабатываемые на процессы обработки информации при решении задач каждого класса
  - б) инструкционные карты, составляемые на каждую технологическую операцию
  - в) инструкции для системного программиста, оператора и пользователя
  - г) технико-экономическое обоснование
8. Раздел «Состав и содержание работ по созданию системы» документа «Техническое задание» должен содержать:
  - а) вид и порядок проведения экспертизы технической документации
  - б) требования к функциям (задачам), выполняемым системой
  - в) виды, состав, методы испытания системы и ее частей
  - г) характеристики необходимой точности и времени выполнения, достоверности выдачи результата
9. Целью этапа «Анализ материалов обследования» предпроектной стадии создания ЭИС является:
  - а) выявление временных ограничений на процесс проектирования
  - б) выявление стоимостных ограничений на процесс проектирования
  - в) обоснование выбора решений по основным компонентам проекта ЭИС и определение общесистемных, функциональных и локальных требований к будущему проекту и его частям
  - г) выявление основных параметров предметной области и установление условий, в которых будет функционировать проект ЭИС

- 10 Действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого программного обеспечения, называется:
- а) тип данных    б) стереотип    в) прототип    г) супертип
11. К вспомогательным процессам жизненного цикла программного обеспечения относится:
- а) процесс разработки    б) процесс усовершенствования  
в) процесс сопровождения    г) процесс документирования
12. К основным процессам жизненного цикла программного обеспечения относится:
- а) процесс управления конфигурацией    б) процесс сопровождения  
в) процесс разрешения проблем    г) процесс управления
13. К организационным процессам жизненного цикла программного обеспечения относится:
- а) процесс управления конфигурацией    б) процесс сопровождения  
в) процесс разрешения проблем    г) процесс усовершенствования
14. Агрегация типа «Обладает» не характеризуется следующим свойством:
- а) между компонентными объектами и их составными объектами установлено отношение зависимости по существованию  
б) агрегация транзитивна  
в) агрегация асимметрична  
г) агрегация стационарна
15. В унифицированном языке моделирования (UML) связь наследования носит название:
- а) обобщение (generalization)    б) зависимость (dependency)  
в) ассоциация (association)    г) агрегация (aggregation)
16. Согласно правилам формирования отношений на основе модели “сущность–связь”, необходимо сформировать три отношения, если:
- а) степень бинарной связи между сущностями 1:М и класс принадлежности многосвязной сущности обязательный  
б) степень бинарной связи между сущностями М:М и класс принадлежности обеих сущностей обязательный  
в) степень бинарной связи между сущностями 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей обязательный  
г) степень бинарной связи между сущностями 1:1 и класс принадлежности одной сущности обязательный, а второй – необязательный
17. Согласно правилам формирования отношений на основе модели “сущность–связь”, если степень бинарной связи между сущностями 1:М и класс принадлежности многосвязной сущности необязательный, то необходимо формирование:
- а) одного отношения    б) двух отношений  
в) трех отношений    г) четырех отношений
18. Стандарт UML включает следующие структурные модели:
- а) диаграммы последовательности    б) диаграммы классов  
в) диаграммы взаимодействия    г) диаграммы состояний
19. Согласно стандарту UML, в диаграммах вариантов использования действующим лицом не может быть:
- а) пользователь системы  
б) другая система, взаимодействующая с данной  
в) пространство  
г) время
20. Отношение находится во второй нормальной форме, если:
- а) каждый не ключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа  
б) все не ключевые атрибуты отношения взаимно-независимы и полностью зависят от первичного ключа  
в) каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа  
г) имеются не ключевые атрибуты, которые зависят от части составного ключа

### Вариант 2

1. Экономическая информационная система связывает объект и систему управления между собой и с внешней средой через информационные потоки. Информационный поток из системы управления на объект управления представляет собой:
- а) нормативную информацию, создаваемую государственными учреждениями в части законодательства;  
б) совокупность плановой, нормативной и распорядительной информации для осуществления хозяйственных процессов;  
в) информацию о конъюнктуре рынка, создаваемую конкурентами, потребителями, поставщиками;  
г) финансовую информацию, представляемую в государственные органы, инвесторам, кредиторам

2. По степени адаптивности проектных решений методы проектирования классифицируются на методы:
  - а) ручного и компьютерного проектирования
  - б) оригинального и типового проектирования
  - в) реконструкции, параметризации и реструктуризации модели
  - г) типового и автоматизированного проектирования
3. В соответствии с подходом RAD:
  - а) применение Case-средств является необязательным
  - б) обязательным является полное завершение работ на каждой из стадий жизненного цикла программного обеспечения
  - в) одной из стадий жизненного цикла программного обеспечения является тестирование
  - г) тестирование и развитие проекта осуществляются одновременно с разработкой
4. На каком этапе осуществляется логическая проработка функциональной и системной архитектуры ЭИС, в процессе которой строится несколько вариантов всех компонентов системы, проводится оценка вариантов по показателям стоимости, трудоемкости:
  - а) «Техническое проектирование»      б) «Рабочее проектирование»
  - в) «Эскизное проектирование»      г) «Прототипное проектирование»
5. К числу работ, выполняемых на этапе «Рабочего проектирования», входят:
  - а) разработка проектно-сметной документации;
  - б) разработка правовых инструкций;
  - в) проверка соответствия проектной документации гостам и остам
  - г) разработка календарного плана-графика
6. Раздел «Характеристика задачи» документа «Постановка задачи» включает:
  - а) периодичность возникновения и сроки получения входной информации
  - б) описание алгоритмов, используемых в задаче
  - в) перечень и описание выходных сообщений, документов
  - г) требования к структуре и функционированию системы
7. CASE-средство производства компании Computer Associates, предназначенное для проектирования схемы базы данных, генерации ее описания на языке целевой СУБД и реверсного инжиниринга существующей базы данных, носит название:
  - а) BPwin    б) ERwin    в) Paradigm Plus    г) Model Mart
8. В диаграммах потоков данных материальный предмет или физическое лицо, представляющее собой источник или приемник информации:
  - а) действующее лицо    б) хранилище данных
  - в) внешняя сущность    г) накопитель данных
9. В каком виде диаграмм взаимодействия можно использовать пространственное расположение объектов для того, чтобы показать их статическое взаимодействие:
  - а) кооперативные диаграммы      б) диаграммы последовательности
  - в) диаграммы компонентов      г) диаграммы размещения
10. Для перевода отношения из второй нормальной формы в третью нормальную форму необходимо устранить следующий вид зависимостей между атрибутами отношения:
  - а) частичная функциональная    б) многозначная    в) транзитивная
  - г) зависимость атрибутов составного ключа от не ключевых атрибутов
11. Последовательность действий (транзакций), выполняемых системой в ответ на событие, инициируемое некоторым внешним объектом (действующим лицом), называется:
  - а) сообщением
  - б) потоком данных
  - в) связью между сущностью-родителем и сущностью-потомком
  - г) вариантом использования
12. При объектно-ориентированном подходе к проектированию программного обеспечения процесс отделения друг от друга отдельных элементов объекта с целью изолировать интерфейс объекта, отражающий его внешнее поведение, от внутренней реализации объекта, называется:
  - а) модульностью    б) инкапсуляцией    в) параллелизмом    г) полиморфизмом
13. В инфологической модели предметной области сущность, на основе которой строятся подтипы, называется:
  - а) типом данных    б) стереотипом    в) прототипом    г) супертипом
14. К вспомогательным процессам жизненного цикла программного обеспечения относится:
  - а) процесс разрешения проблем      б) процесс совершенствования
  - в) процесс разработки      г) процесс обучения

15. К основным процессам жизненного цикла программного обеспечения относятся:
- а) процесс создания инфраструктуры      б) процесс аудита  
в) процесс эксплуатации      г) процесс аттестации
16. К организационным процессам жизненного цикла программного обеспечения относятся:
- а) процесс верификации      б) процесс аттестации  
в) процесс обеспечения качества      г) процесс обучения
17. Агрегация типа «Включает» поддерживает:
- а) зависимость по существованию      б) стационарность  
в) симметричность      г) транзитивность
18. В унифицированном языке моделирования (UML) форма агрегации, при которой составной объект может физически содержать компонентные объекты, носит название:
- а) обобщение      б) объединение  
в) композиция      г) размещение
19. Согласно стандарту UML, для моделирования бизнес-процессов и функциональных требований к создаваемой системе предназначены:
- а) диаграммы вариантов использования      б) диаграммы последовательности  
в) диаграммы состояний      г) кооперативные диаграммы
20. Диаграмма классов определяет:
- а) физические взаимосвязи между программными и аппаратными компонентами системы  
б) поведение взаимодействующих групп объектов  
в) типы объектов системы и статические связи, которые существуют между ними  
г) все возможные состояния, в которых может находиться конкретный объект, а также процесс смены состояний объекта в результате наступления некоторых событий

#### ОТВЕТЫ

Вариант 1	Вариант 2
1. б	1. б
2. а	2. в
3. б	3. г
4. а	4. а
5. б	5. б
6. г	6. б
7. в	7. б
8. а	8. в
9. в	9. а
10. в	10. в
11. г	11. г
12. б	12. б
13. г	13. г
14. г	14. а
15. а	15. в
16. б	16. г
17. в	17. г
18. б	18. в
19. в	19. а
20. в	20. в

## Раздел 4. Сетевая экономика. Системы электронной коммерции.

**Тема 1. Проблемы текущей и перспективной конкурентоспособности экономики Российской Федерации.** Результаты рейтингов текущей и перспективной конкурентоспособности экономики разных стран. Проблемы государства в сфере производства конкурентоспособной продукции. Проблемы профессиональной компетентности персонала организаций. Проблема доступа к финансовым ресурсам.

**Тема 2. Сетевая модель экономики.** Именование новой экономики как “интернет-экономики”, “цифровой экономикой”, “электронной экономики”, “сетевой экономики” и т.д. Законы сетевой экономики. Принципы сетевой экономики.

**Тема 3. Сетевая экономика как базис информационного общества.** Развитие концепции информационного общества. Программа “Электронная Европа”. Интеграция России в глобальное информационное общество и глобальную информационную экономику.

**Тема 4. Сетевая экономика и глобализация экономической деятельности.** Особенности становления и функционирования сетевой экономики. Сетевая экономика - форма экономической деятельности, которая базируется на глобальной электронной среде. Глобализации рынков финансовых товаров, рабочей силы. Перетекание в эпицентры мировой экономики главных ресурсов сетевой экономики - интеллекта и финансов.

**Тема 5. Сетевая экономика - глобальная электронная среда для экономической деятельности.** Переориентирование интернета на сетевую экономику. Отношения между традиционной теорией рыночной экономики (Economics) и теорией сетевой экономики (Netnomics).

**Тема 6. Люди - главный потенциал бизнеса в современной сетевой экономике.** Переход на единые стандарты подготовки высококвалифицированных кадров, присоединение к Болонской декларации. Главные направления развития информационных и телекоммуникационных технологий: доступный, быстрый и безопасный Интернет; инвестиции в людские ресурсы; стимулирование массового использования интернета. Дистантное образование.

**Тема 7. Дистанционные трудовые отношения.** Электронная инфраструктура фондового и денежного рынков. Развитие интернет-брокерских компаний. Реформы в банковской сфере, перевод ее на стандарты надзора Базель 3. Методы офшорного программирования.

**Тема 8. Создание системы комплексного мониторинга экономики России прежде всего, мониторинга ее наиболее динамично развивающейся подсистемы – сетевой экономики.** Определение границ и сферы действия сетевой экономики, исследование ее свойств, функций, выявление уровней, сегментов и элементов ее структуры. Вопросы теории сетевой экономики, предмет и метод исследования, методы управления электронно-сетевыми взаимодействиями, инструментарий принятия решений. Сетевая экономика как многоуровневая структура взаимоотношений между экономическими агентами, осуществляемая через, включающих в себя индустрию создания новых информационных технологий и программных продуктов, телекоммуникационные и провайдерские услуги, электронный бизнес, электронные рынки, электронные биржи, электронные платежные системы, телеработу, дистанционную занятость и др.

**Тема 9. Структура взаимодействий в виртуальном пространстве.** Взаимодействия через распространение по пространству информационных потоков. Взаимодействие в виде сбора и обработки поступающей информации. Взаимодействие через прямой информационный обмен между участниками экономики. Электронные взаимоотношения между основными экономическими субъектами: B2B, B2C, C2C, C2B, B2G, G2E.

## **Содержание семинарских занятий**

**Тема 1. Понятие экономики, основанной на знаниях, или интеллектуальной экономики.** Сетевая электронная экономика как основа информационного общества, построенного на знаниях. Переход Европы к знаниеориентированному обществу. Переориентация системы образования на подготовку специалистов по информационным и телекоммуникационным технологиям для работы в условиях сетевой экономики.

**Тема 2. Развитие информационно-коммуникационных технологий.** Доступный, быстрый и безопасный Интернет. Стимулирование массового использования Интернета. Увеличение количества квалифицированных специалистов в области ИКТ. Борьба с цифровым расслоением общества.

**Тема 3. Проблемы использования интеллектуальной собственности в качестве инструмента роста конкурентоспособности экономики страны.**

Два этапа создания интеллектуальной собственности. Проблемы внедрения инноваций, обеспечивающих рост текущей и перспективной конкурентоспособности экономики страны. Объекты интеллектуальной собственности. Совершенствование налоговой реформы, касающейся интеллектуальной собственности.

**Тема 4. Электронный маркетинг.** Основные понятия и модели электронного бизнеса. Комплекс электронного маркетинга. Характеристика и структура электронного рынка. Технология электронного маркетинга.

**Тема 5. Высокотехнологичная электронная коммерция Quixtar.** Эволюция модели ведения бизнеса с применением маркетинга, основанного на ссылках. Сочетание франчайзинга, технологий прямых продаж, тренинга, мотиваций и признания. Трехцифровая электронная коммерция.

**Тема 6. Концепции “виртуального офиса” и “виртуальной корпорации”.** Структурно-функциональные составляющие электронного бизнеса. Электронная коммерция (e-commerce). Электронные закупки (e-procurement). Электронное обслуживание заказчиков (e-care for customers). Электронное обслуживание деловых партнеров (e-care for Business Partners). Электронное обслуживание служащих (e-care for employees). Электронное обслуживание влиятельных лиц (e-care for influencers).

**Тема 7. Взаимодействие производителя продукции и потребителя.** Описание взаимодействия производителя (поставщика) продукции с дилерами и конечными потребителями (магазины, население) с использованием межбанковского процессингового центра «Faktura.ru» и управленческих систем «Object corporations».

**Тема 8. Электронный документооборот.** Платежные системы. Организация почтовой рассылки. Спам. Описание схемы получения кредита через Internet.

**Тема 9. Электронный магазин в Интернет.** Электронный магазин в Интернет. Торговые площадки. Корпоративная информационная система предприятия. Партнерские программы.

Семинарские занятия	Объем в часах
Тема 1. Понятие экономики, основанной на знаниях, или интеллектуальной экономики	
Тема 2. Развитие информационно-коммуникационных технологий.	
Тема 3. Проблемы использования интеллектуальной собственности в качестве инструмента роста конкурентоспособности экономики страны.	
Тема 4. Электронный маркетинг.	
Тема 5. Высокотехнологичная электронная коммерция Quixtar.	
Тема 6. Концепции “виртуального офиса” и “виртуальной корпорации”.	
Тема 7. Взаимодействие производителя продукции и потребителя.	
Тема 8. Электронный документооборот.	
Тема 9. Электронный магазин в Интернет.	
Всего часов	

### Темы курсовых работ

- 1) Организация эффективного управления распределенной организацией.
- 2) Методика проектирования и эксплуатации информационных систем.
- 3) Планирование и оптимизация расходов на интернет крупной компании.
- 4) Оценка качества функционирования информационной системы в internet.
- 5) Принципы ускорения корпоративного трафика.
- 6) Организация системы документооборота крупной компании.
- 7) Определение истинной стоимости информационной системы, рассчитанной на работу в internet.
- 8) Создание распределенного супермаркета.
- 9) Что такое "виртуальный офис": преимущества и недостатки.
- 10) Описание и схема работы торговой площадки.
- 11) Инструменты электронного бизнеса.
- 12) Защита электронных транзакций (протокол SSL).
- 13) Электронный бизнес - это больше чем просто сайт (e-business: more than just a web site).
- 14) Процессы становления электронного бизнеса.
- 15) Особенности создания и внедрения B2B-проектов в России.
- 16) Корпоративный подход к управлению интернет-проектами.
- 17) Проблемы выбора ERP систем.
- 18) Автоматизация предприятия вчера, сегодня, завтра.
- 19) Стратегия развития информационных технологий в промышленности.
- 20) Особенности проектирования распределенных АСУ ТП
- 21) Директ-мэйлинг.



- 22) Маркетинг в интернете.
- 23) Схема работы электронного магазина.
- 24) Электронные платежные системы.
- 25) Описание систем на базе технологий ЦФТ и faktura.
- 26) Электронные торговые площадки.
- 27) Электронные биржи.
- 28) Электронные аукционы.
- 29) Организация защиты корпоративных сайтов.
- 30) Работа с системой Web-money.
- 31) Описание системы и принципы работы Yandex-money.
- 32) Создание партнерской программы.
- 33) Баннерные сети.
- 34) Организация закрытых сетей extranet.
- 35) Реклама в Интернет.
- 36) Цифровая подпись: описание, алгоритмы, сферы применения.

Курсовая работа должна быть представлена в формате HTML с применением технологии CSS. Каждый раздел РГР создается в отдельном HTML файле. Все файлы должны быть связаны между собой, т.е. должны быть ссылки "вперед", "назад", "оглавление". При написании курсовой работы пользоваться материалами из Internet можно и нужно, но текст должен быть полностью переработан самостоятельно и должен содержать собственные выводы. Список используемых источников обязательно должен прилагаться (как литература, так и интернет-ресурсы)

### **Контрольные вопросы**

1. Сетевая модель экономики.
2. Именованье новой экономики как "интернет-экономики", "цифровой экономикой", "электронной экономики", "сетевой экономики" и т.д.
3. Развитие концепции информационного общества.
4. Программа "Электронная Россия".
5. Интеграция России в глобальное информационное общество и глобальную информационную экономику.
6. Переориентирование интернета на сетевую экономику.
7. Законы сетевой экономики.
8. Сетевая экономика - глобальная электронная среда для экономической деятельности.
9. Понятие экономики, основанной на знаниях, или интеллектуальной экономики.
10. Сетевая электронная экономика как основа информационного общества, построенного на знаниях.
11. Переход Европы к знаниеориентированному обществу.
12. Переориентация системы образования на подготовку специалистов по информационным и телекоммуникационным технологиям для работы в условиях сетевой экономики.
13. Люди - главный потенциал бизнеса в современной сетевой экономике.
14. Переход на единые стандарты подготовки высококвалифицированных кадров, присоединение к Болонской декларации.
15. Главные направления развития информационных и телекоммуникационных технологий: доступный, быстрый и безопасный Интернет; инвестиции в людские ресурсы; стимулирование массового использования интернета.
16. Реформы в банковской сфере, перевод ее на стандарты надзора Базель 3.
17. Проблемы использования интеллектуальной собственности в качестве инструмента роста конкурентоспособности экономики страны.
18. Два этапа создания интеллектуальной собственности.
19. Проблемы внедрения инноваций, обеспечивающих рост текущей и перспективной конкурентоспособности экономики страны.
20. Методы офшорного программирования.
21. Объекты интеллектуальной собственности.
22. Совершенствование налоговой реформы, касающейся интеллектуальной собственности.
23. Развитие мобильного электронного бизнеса (м-бизнеса).
24. Аутсорсинг и услуги ASP как главные движущие факторы сетевой экономики на американском рынке.
25. Развитие электронных банков и электронных бирж, возникновение альтернативных торговых систем.
26. Электронная инфраструктура фондового и денежного рынков.

27. Развитие интернет-брокерных компаний.
28. Интернет торговых сайтов.
29. Дистанционные трудовые отношения.
30. Дистантное образование.
31. Создание системы комплексного мониторинга экономики России прежде всего, мониторинга ее наиболее динамично развивающейся подсистемы – интернет-экономики (электронного бизнеса).

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Проблемы текущей и перспективной конкурентоспособности экономики РФ.
  - 1.1. Результаты рейтингов текущей и перспективной конкурентоспособности экономики разных стран.
  - 1.2. Проблемы государства в сфере производства конкурентоспособной продукции.
  - 1.3. Проблемы профессиональной компетентности персонала организаций.
  - 1.4. Проблема доступа к финансовым ресурсам.
2. Сетевая модель экономики.
  - 2.1. Именованная новая экономика как “интернет-экономика”, “цифровой экономикой”, “электронной экономикой”, “сетевой экономикой” и т.д.
  - 2.2. Законы сетевой экономики.
  - 2.3. Принципы сетевой экономики.
3. Сетевая экономика как базис информационного общества.
  - 3.1. Развитие концепции информационного общества.
  - 3.2. Программа “Электронная Европа”.
  - 3.3. Интеграция России в глобальное информационное общество и глобальную информационную экономику.
4. Сетевая экономика и глобализация экономической деятельности.
  - 4.1. Особенности становления и функционирования сетевой экономики.
  - 4.2. Сетевая экономика - форма экономической деятельности, которая базируется на глобальной электронной среде.
  - 4.3. Глобализации рынков финансовых товаров, рабочей силы.
  - 4.4. Перетекание в эпицентры мировой экономики главных ресурсов сетевой экономики - интеллекта и финансов.
5. Сетевая экономика - глобальная электронная среда для экономической деятельности.
  - 5.1. Переориентирование интернета на сетевую экономику.
  - 5.2. Отношения между традиционной теорией рыночной экономики (Economics) и теорией сетевой экономики (Netnomics).
6. Понятие экономики, основанной на знаниях, или интеллектуальной экономики.
  - 6.1. Сетевая электронная экономика как основа информационного общества, построенного на знаниях.
  - 6.2. Переход Европы к знаниеориентированному обществу.
  - 6.3. Переориентация системы образования на подготовку специалистов по информационным и телекоммуникационным технологиям для работы в условиях сетевой экономики.
7. Люди - главный потенциал бизнеса в современной сетевой экономике.
  - 7.1. Переход на единые стандарты подготовки высококвалифицированных кадров, присоединение к Болонской декларации.
  - 7.2. Главные направления развития информационных и телекоммуникационных технологий: доступный, быстрый и безопасный Интернет; инвестиции в людские ресурсы; стимулирование массового использования интернета.
  - 7.3. Дистантное образование.
8. Развитие информационно-коммуникационных технологий.
  - 8.1. Доступный, быстрый и безопасный Интернет.
  - 8.2. Стимулирование массового использования Интернета.
  - 8.3. Увеличение количества квалифицированных специалистов в области ИКТ.
  - 8.4. Борьба с цифровым расслоением общества.
9. Проблемы использования интеллектуальной собственности в качестве инструмента роста конкурентоспособности экономики страны.
  - 9.1. Два этапа создания интеллектуальной собственности.
  - 9.2. Проблемы внедрения инноваций, обеспечивающих рост текущей и перспективной конкурентоспособности экономики страны.
  - 9.3. Объекты интеллектуальной собственности.
  - 9.4. Совершенствование налоговой реформы, касающейся интеллектуальной собственности.
10. Дистанционные трудовые отношения.
  - 10.1. Электронная инфраструктура фондового и денежного рынков.
  - 10.2. Развитие интернет-брокерных компаний.

- 10.3. Реформы в банковской сфере, перевод ее на стандарты надзора Базель 3.
- 10.4. Методы офшорного программирования.
11. Создание системы комплексного мониторинга экономики России прежде всего, мониторинга ее наиболее динамично развивающейся подсистемы – сетевой экономики.
  - 11.1. Определение границ и сферы действия сетевой экономики, исследование ее свойств, функций, выявление уровней, сегментов и элементов ее структуры.
  - 11.2. Вопросы теории сетевой экономики, предмет и метод исследования, методы управления электронно-сетевыми взаимодействиями, инструментарий принятия решений.
  - 11.3. Сетевая экономика как многоуровневая структура взаимоотношений между экономическими агентами, осуществляемых через, включающая в себя индустрию создания новых информационных технологий и программных продуктов, телекоммуникационные и провайдерские услуги, электронный бизнес, электронные рынки, электронные биржи, электронные платежные системы, телеработу, дистанционную занятость и другие составляющие.
12. Электронный маркетинг.
  - 12.1. Основные понятия и модели электронного бизнеса.
  - 12.2. Комплекс электронного маркетинга.
  - 12.3. Характеристика и структура электронного рынка.
  - 12.4. Технология электронного маркетинга.
13. Высокотехнологичная электронная коммерция Quixtar.
  - 13.1. Эволюция модели ведения бизнеса с применением маркетинга, основанного на ссылках.
  - 13.2. Сочетание франчайзинга, технологий прямых продаж, тренинга, мотиваций и признания.
  - 13.3. Трехцифровая электронная коммерция.
14. Концепции “виртуального офиса” и “виртуальной корпорации”.
  - 14.1. Структурно-функциональные составляющие электронного бизнеса
  - 14.2. Электронная коммерция (e-commerce)
  - 14.3. Электронные закупки (e-procurement)
  - 14.4. Электронное обслуживание заказчиков (e-care for customers)
  - 14.5. Электронное обслуживание деловых партнеров (e-care for Business Partners)
  - 14.6. Электронное обслуживание служащих (e-care for employees)
  - 14.7. Электронное обслуживание влиятельных лиц (e-care for influencers).
15. Структура взаимодействий в виртуальном пространстве.
  - 15.1. Взаимодействия через распространение по пространству информационных потоков.
  - 15.2. Взаимодействие в виде сбора и обработки поступающей информации.
  - 15.3. Взаимодействие через прямой информационный обмен между участниками экономики.
  - 15.4. Электронных взаимоотношений между основными экономическими субъектами: B2B, B2C, C2C, C2B, B2G, G2E.

### **Список литературы**

1. Алексунин В.А., Родигина В.В. Электронная коммерция и маркетинг в Интернете Учебное пособие - М.: Дашков и К, 2005 - 216 с.
2. Буренина Т.А. Маркетинг на базе Интернет-технологий (Серия "Библиотека хозяйственного руководителя") Книга 1. - М.: Благовест-В, 2005 - 152 с.
3. Варганова Е.Л. Медиаэкономика зарубежных стран. Учебное пособие. - М.: Аспект Пресс, 2003 - 335 с.
4. Данько Т.П., Завьялова Н.Б., Сагинова О.В. Электронный маркетинг Учеб. пособие, - М.: ИНФРА-М, 2003 - 377 с.
5. Клофер Питер. Многоуровневый маркетинг: Как преуспеть в сетевом бизнесе. Пер. с англ. К. Ткаченко. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2007. – 336 с.
6. Костров А.В., Александров Д.В. Уроки информационного менеджмента. Практикум Учеб. пособие, - М.: ФиС, 2005 - 304 с.
7. Попов В.М., Маршин Р.А. Глобальный бизнес и информационные технологии. Современная практика и рекомендации. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 272с.
8. Орлов Л.В. Как создать электронный магазин в Интернет 3-е изд., доп. и испр. - М.: Новый издательский дом, 2004 - 384 с.
9. Стрелец И.А. Новая экономика и информационная технология. Учебное пособие для вузов. – М.: Экзамен, 2003г
10. Тронин Ю.Н. Информационные системы и технологии в бизнесе - М.: Альфа-Пресс, 2005 - 240 с.

## **Раздел 5. Качество и стандартизация информационных систем**

**Тема 1. Роль стандартизации, сертификации и лицензирования в процессе информатизации.** Сущность процесса информатизации и основные положения государственной политики в сфере информатизации. Информатизация России. Рынок программных средств. Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере информатизации. Состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации. Сертификация средств информатизации в Российской Федерации. Основные понятия и термины в области сертификации. Лицензирование деятельности в сфере информатизации.

**Тема 2. Разработка программных средств и информационных технологий .** Программная инженерия как совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели и стадии ЖЦ ПО. Понятие метода и технологии проектирования ПО. Сущность структурного подхода. Методы документирования ПО. Моделирование потоков данных (процессов). Моделирование данных. Предпосылки появления направления «Программная инженерия». Этапы развития программной инженерии. Особенности современных крупных проектов экономических информационных систем (ЭИС). Понятие модели архитектуры программного обеспечения (ПО).

**Тема 3. Качество программных средств.** Основные понятия качества программных средств. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств. Стандарты, регламентирующие качество программных средств. Характеристики качества баз данных. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО.

**Тема 4. Проектирование и разработка пакетов прикладных программ.** Теоретические основы проектирования пакетов прикладных программ. Определение ППП. Составные части ППП. Модель предметной области ППП. Пример построения модели предметной области ППП. Внешнее управление пакетом. Функции управляющих и обслуживающих моделей пакетов.

**Тема 5. Проектирование управляющих модулей (внутренних системных средств) ППП.** Анализ средств внешнего управления пакетом. Организация управления ППП с входным языком командного типа. Особенности организации управления ППП с входным языком типа меню. Планирование вычислительного процесса в ППП. Алгоритм планирования с прямым и обратным ходом. Задачи оптимального планирования вычислительного процесса. Управление памятью ППП. Особенности вызова обрабатываемых модулей ППП.

**Тема 6. Проектирование обслуживающих модулей ППП.** Функция обслуживания модулей. Особенности реализации интерфейса с пользователем. Справочный интерфейс, интерфейс управления. Информационный интерфейс. Интерфейс ввода-вывода. Внешний интерфейс. Система стандартов IBM «Common user access» на организацию пользовательского интерфейса. Заключение.

**Тема 7. Пакеты прикладных программ, реализующие типовые процедуры обработки экономической информации на ПВЭМ.** Текстовые редакторы. Системы управления базами данных. Интегрированные пакеты программ. Офисные пакеты.

**Тема 8. Пакеты прикладных программ по экономико-математическим методам.** Пакеты программ математического программирования. Пакеты научных программ. Пакеты прикладных программ управления запасами. Автоматизированные рабочие места. Назначение АРМ. Пакеты прикладных программ статистической обработки данных.

Лабораторные работы	
Название темы	Объем часов
1. Составление документации для стандартизации, сертификации и лицензирования	
2. Определение качества программных средств	
3. Формирование документации для проектирования и разработки ППП	
4. Применение Visual Fox Pro, VBA для обработки экономической информации	
5. Передача информации при работе с различными прикладными продуктами системы WINDOWS	

## Список литературы

1. А.М. Вендров. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. М.: «Финансы и статистика». 2006.
2. А.М. Вендров. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. Учебник. М.: «Финансы и статистика». 2005.
3. Бозм Б.У. Инженерное проектирование программного обеспечения: Пер. с англ./Под ред. А.А. Красиловой. М.: Радио и связь, 2005.
4. В.А. Благодатских и др. Экономика, разработка и использование ПО ЭВМ. М.: Финансы и статистика, 2000.
5. В.В. Липаев, А.И. Потапов. Оценка затрат на разработку программных средств. М.: Финансы и статистика. 2000.
6. В.В. Липаев. Качество программных средств. Методические рекомендации. М.: «Янус-К». 2005.
7. Информационные системы в экономике. Под ред. Проф. В.В. Дика. Учебник для вузов, М., «Финансы и статистика». 2003. – 270 с.
8. Йодан Э. Структурное проектирование и конструирование программ. М.: Мир, 1981.
9. Калянов Г.Н. CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и применение). М.: Лори, 2006.
10. Карповский Е.Я. и др. Надежность программной продукции. - Киев: Техника, 2000.
11. Каутс Р. и др. Интерфейс Человек- компьютер. М.: Мир, 2004.
12. Липаев В.В. Управление разработкой программных средств: Методы, стандарты, технология. - М.: Финансы и статистика, 2005.
13. Международные стандарты, поддерживающие жизненный цикл программных средств. – М.: МП Экономика, 2006.
14. Международный стандарт ISO/IEC 12207. Первое издание 1995-08-01. Информационные технологии – Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
15. Практикум по пакетам прикладных программ. / Под ред. Назарова С.В.-
16. Практические аспекты информатизации. Стандартизация, сертификация и лицензирование. Справочная книга руководителя. Под редакцией Л.Д. Реймана. М.: 2000.
17. Программные системы. Применение. Разработка. Обоснование. / Под ред. Бахманна. М.: Мир, 1989.
18. С.А. Орлов. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. М., Санкт-Петербург: «Питер». 2002.
19. Статические и динамические экспертные системы. Учебное пособие. / Попов Э.В., Фоминых И.Б., Кисель Е.Б., Шапот М.Д. - М.: Финансы и статистика, 1996.

## Стандарты

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции, характеристика качества и руководство по их применению.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94. Информационная технология. Программные конструктивы и условные обозначения для их представления.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119:1994. Информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытания.
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Процессы жизненного цикла программных средств.

## Дополнительная литература

1. Microsoft Corporation «принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSD/Пер.с англ.- 2-е изд. Москва «Русская Редакция »2002.
2. В.Юров «ASSEMBLER» Учебник для ВУЗов. Питер 2002
3. В.Юров «ASSEMBLER» Практикум. Питер 2002
4. В.Юров «ASSEMBLER» 2000. Специальный справочник. Система команд микропроцессора Pentium. Питер 2000
5. С.А.Орлов «Технологии разработки программного обеспечения», Питер, 2003
6. В.Б.Уткин, К.В. Балдин «Информационные системы и технологии в экономике», Москва, 2003

## Экзаменационные вопросы

1. Что изучает предмет «Разработка и стандартизация ПС и ИТ»
2. Сущность стандартизации и ее основные задачи в сфере информатизации
3. Цели и задачи сертификации в сфере информатизации
4. Лицензирование в сфере информатизации
5. Международные, зарубежные и отечественные органы стандартизации
6. Информационная совместимость, как международная проблема стандартизации
7. Основные принципы организации работ по стандартизации в России
8. Основные направления работ по стандартизации в сфере информатизации
9. Стандартизация элементов информационных технологий и компонентов информационной инфраструктуры
10. Основные положения Государственного профиля взаимосвязи открытых систем России (ГОСПРОФИЛЬ ВОС)
11. Обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности и средств защиты информации
12. Добровольная сертификация по функциональным параметрам
13. Предметные области лицензируемой деятельности
14. Лицензирование деятельности в области создания и применения информационных технологий
15. Лицензирование деятельности в области формирования и введения информационных ресурсов
16. Лицензирование услуг по информационному обеспечению потребителей информационных ресурсов
17. Лицензирование деятельности в области защиты информации
18. Лицензирование деятельности по международному информационному обмену
19. Жизненный цикл программного обеспечения
20. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО
21. Организационные процессы ЖЦ ПО
22. Связь между процессами ЖЦ ПО
23. Формирование требований к ПО.
24. Проектирование.
25. Реализация.
26. Тестирование.
27. Ввод в действие.
28. Эксплуатация и сопровождение.
29. Снятие с эксплуатации.
30. Модели качества процессов конструирования
31. Определение метода и технологии проектирования ПО
32. Сущность структурного подхода
33. Методы документирования ПО
34. Метод функционального моделирования SADT
35. Состав функциональной модели SADT
36. Типы связей в методе функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов)
37. Состав диаграмм потоков данных
38. Построение иерархии потоков данных
39. Сравнительный анализ SADT- моделей и диаграмм потоков данных
40. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования
41. Метод Баркера
42. Подход, используемый в CASE – средстве SILVERRUN
43. Системы качества и Основные факторы качества
44. Качество функционирования и Качество в использовании
45. Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств
46. Характеристики качества баз данных
47. Размерно-ориентированные метрики Функционально-ориентированные метрики
48. Назначение АРМ
49. Определение ППП, Составные части ППП
50. Управление памятью ППП