

Министерство образования Республики Беларусь  
Учебно-методическое объединение вузов  
Республики Беларусь по экономическому образованию



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра  
образования Республики Беларусь  
А.И.Жук

*А.И.Жук*  
12 2011

Регистрационный № ТД- Е.408 /тип.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ**

Типовая учебная программа для учреждений высшего образования  
по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор учреждения «Главный  
информационно-аналитический центр»  
Министерства образования Республики  
Беларусь

*Н.И. Листопад*  
05.04.2011

Председатель Учебно-методического  
объединения вузов Республики Беларусь  
по экономическому образованию

*В.Н. Шимов*  
12.05.2011



**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Управления высшего и  
среднего специального образования  
Министерства образования Республики  
Беларусь

*Ю.И. Миксюк*  
20.12.2011

Проректор по учебной и воспитательной  
работе Государственного учреждения  
образования «Республиканский институт  
высшей школы»

*В.И. Шупляк*  
01.11.2011

Эксперт-нормоконтролер

*Виктор Викторович Шимов*  
01.11.2011

Минск  
2011

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Галиновский О.И., доцент кафедры экономической информатики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, старший научный сотрудник.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*Курбацкий А.Н.*, заведующий кафедрой технологий программирования Белорусского государственного университета, доктор технических наук, профессор;

Кафедра экономической информатики Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 14 от 14.03.2011), *Комличенко В.Н.*, заведующий кафедрой, кандидат технических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой экономической информатики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 8 от 23.03.2011 );

Научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 5 от 06.04.2011 );

Научно-методическим советом по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика» Учебно-методического объединения вузов Республики Беларусь по экономическому образованию (протокол № 4 от 28.04.2011 ).

Ответственный за выпуск: *Галиновский О.И.*

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая программа дисциплины разработана в соответствии с образовательным стандартом по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика».

Цель дисциплины «Проектирование и эксплуатация информационных систем» – освоение методов и средств проектирования и эксплуатации информационных систем на предприятиях различной формы собственности.

Дисциплина рассчитана на менеджеров и специалистов, которые используют достижения информационных технологий в повышении эффективности работы предприятий.

Задачи дисциплины «Проектирование и эксплуатация информационных систем» сводятся к:

- изучению технологической среды обработки информации на предприятии;
- изучению информационных потоков внутри предприятия;
- изучению информационных потоков, поступающих извне;
- изучению методологических основ проектирования информационных систем;
- изучению существующих программных и технических средств информационных систем;
- изучению основ эксплуатации информационных систем;
- изучению экономических аспектов внедрения и эксплуатации информационных систем.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен

### ***знать:***

- возможности информационных технологий для повышения эффективности работы организации (предприятия);
- существующие программные и технические средства информационных систем;
- методологические основы проектирования информационных систем;
- основы эксплуатации информационных систем;
- методы технико-экономического обоснования внедрения и эксплуатации информационных систем;
- основные принципы методологии внедрения информационных систем;
- основные задачи, решаемые на различных этапах внедрения информационных систем;
- принципы сопровождения информационных систем при эксплуатации;

### ***уметь:***

- выполнять постановку задач для создания информационной системы организации (предприятия);

- участвовать в разработке информационной системы со стороны заказчика;
- участвовать в приобретении информационной системы со стороны заказчика;
- участвовать во внедрении приобретенной информационной системы;
- организовать эксплуатацию и сопровождение информационной системы.

***иметь навыки:***

- работы с информационными системами;
- использования средств автоматизации проектирования;
- проектирования информационных систем;
- эксплуатации информационных систем.

Самостоятельная работа осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм по дисциплине. На основании бюджета времени в соответствии с образовательным стандартом, учебным планом, программой учебной дисциплины устанавливаются виды, объем и содержание заданий по самостоятельной работе студентов (СРС).

Для оценки качества самостоятельной работы студентов осуществляется контроль за ее выполнением. Формы контроля самостоятельной работы студентов устанавливаются вузом (собеседование, проверка и защита индивидуальных заданий, коллоквиумы, рефераты, тестирование, устный или письменный экзамены, и т.д.).

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных в процессе изучения следующих курсов: «Компьютерные информационные технологии», «Информационные системы в экономике», «Корпоративные информационные системы», «Бизнес-офис организации (предприятия)».

Типовым учебным планом по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика» **предусмотрено** всего часов по дисциплине 400, в том числе всего аудиторных 192, из них 88 часов – лекции, 104 часа – лабораторные занятия.

Рекомендуемые формы контроля – зачет, экзамен.

### **ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Название тем и разделов	Количество часов		
		Лекции	Лабораторные занятия	Всего
1	2	3	4	5
1.	Введение. Основные понятия курса	2	-	2
2.	Архитектура информационных систем (ИС)	2	-	2
3.	Методологические аспекты проектирования ИС	2	2	4

1	2	3	4	5
4.	Содержание и методы канонического проектирования ЭИС	2	4	6
5.	Проектирование классификаторов технико-экономической информации	4	4	8
6.	Проектирование системы экономической документации	4	4	8
7.	Проектирование информационного обеспечения ЭИС	4	4	8
8.	Основы проектирования технологических процессов обработки данных	2	2	4
9.	Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы	2	4	6
10.	Проектирование технологических процессов обработки экономической информации в локальных ЭИС	2	2	4
11.	Проектирование процессов защиты данных	2	4	6
12.	Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование корпоративной ЭИС	2	2	4
13.	Проектирование клиент-серверных корпоративных ЭИС	2	2	4
14.	Автоматизированное проектирование ЭИС (CASE-технологии)	2	8	10
15.	Типовое проектирование ЭИС	2	2	4
16.	Организационные структуры проектирования ЭИС	2	2	4
17.	Планирование и контроль проектных работ.	2	2	4
18.	Основы объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию информационных систем. Основы унифицированного процесса	2	-	2
19.	Основы унифицированного языка визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	2	-	2
20.	Модель и диаграммы вариантов использования	2	-	2
21.	Диаграмма состояний	2	2	4
22.	Модель анализа	2	2	4
23.	Диаграммы взаимодействия	2	4	6
24.	Модель проектирования	2	2	4
25.	Диаграмма деятельности	2	2	4
26.	Модель реализации	2	2	4
27.	Общая характеристика CASE-средства, выбранного для изучения	2	-	2

1	2	3	4	5
28.	Рабочий интерфейс программы и операции главного меню CASE-средства, выбранного для изучения	2	2	4
29.	Разработка диаграммы вариантов использования и редактирование свойств ее элементов	2	4	6
30.	Разработка диаграммы классов и редактирование их свойств	2	4	6
31.	Добавление атрибутов и операций на диаграмму классов	2	2	4
32.	Добавление отношений на диаграмму классов и редактирование их свойств	2	2	4
33.	Разработка диаграммы кооперации и редактирование свойств ее элементов	2	4	6
34.	Разработка диаграммы последовательности и редактирование свойств ее элементов	2	4	6
35.	Разработка диаграммы состояний и редактирование свойств ее элементов	2	4	6
36.	Разработка диаграммы деятельности и редактирование свойств ее элементов	2	4	6
37.	Разработка диаграммы деятельности для моделирования бизнес-процессов	2	4	6
38.	Разработка диаграммы компонентов и редактирование свойств ее элементов	2	2	4
39.	Разработка диаграммы развертывания и редактирование свойств ее элементов	2	2	4
40.	Особенности генерации программного кода в среде разработки, выбранной для изучения	2	2	4
41.	Применение для ИС технологии облачных вычислений (Cloud Computing)	2	2	4
	ВСЕГО	88	104	192

## **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Тема 1. Введение. Основные понятия курса**

Предмет и содержание курса "Проектирование и эксплуатация информационных систем".

Понятие предметной области - экономической системы (ЭС) и ее структура, классы ЭС, состав функций управления и бизнес-процессов. Объекты проектирования. Понятие экономической информационной системы (ЭИС). Структура ЭИС. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ), состав компонент АРМ. Понятие экономической задачи. Свойства и классы экономических задач.

Понятие проекта и процесса проектирования ИС, технологии проектирования ИС и технологического процесса проектирования, состав компонент технологии проектирования. Содержание цели, задачи и предмета технологии проектирования.

### **Тема 2. Архитектура информационных систем (ИС)**

Назначение и функции систем обработки данных (СОД), информационных систем управления (ИСУ), систем поддержки принятия решений (СППР), корпоративных (интегрированных) ИС. Подходы к выделению функциональных подсистем. Состав функциональных подсистем, комплексов задач. Декомпозиция функций ЭИС. Основные задачи функциональных подсистем. Типовые обеспечивающие подсистемы. Оценка параметров автоматизируемых функций и задач.

### **Тема 3. Методологические аспекты проектирования ИС**

Методы системного анализа и синтеза ЭИС. Уровни системного изучения и проектирования ЭИС. Принципы системного подхода к проектированию ЭИС.

Моделирование как методологическая основа проектирования ЭИС. Средства моделирования ЭИС. Виды моделей и методов моделирования ЭИС. Модель жизненного цикла ЭИС, ее структура и содержание. Понятие технологической сети проектирования (ТСП) и технологической операции проектирования. Методика построения и использования ТСП. Понятие канонической ТСП, виды интегрированных ТСП.

### **Тема 4. Содержание и методы канонического проектирования ЭИС**

Стадии и этапы процесса проектирования ЭИС.

Состав работ на предпроектной стадии. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Содержание программы обследования.

Методы и средства формализации описания существующей информационной системы. Организация анализа материалов обследования. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов. Выбор аппаратной и программной платформы ЭИС. Состав технико-



экономического обоснования разработки ЭИС. Разработка требований к ЭИС и её компонентам. Состав Технического задания на проектирование ЭИС.

Состав работ на этапах технического и рабочего проектирования. Описание «Постановки задачи». Содержание технического и рабочего проектов.

Состав работ на стадии внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта ЭИС.

Состав проектной документации. Взаимодействие пользователей и разработчиков ЭИС на стадиях и этапах процесса проектирования.

### **Тема 5. Проектирование классификаторов технико-экономической информации**

Понятие классификатора. Виды классификаторов и принципы их построения. Системы классификации и кодирования. Методика оценки и выбора системы классификации и кодирования. Состав и содержание операций проектирования классификаторов экономической информации. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК), ее структура, состав общесистемных классификаторов, принципы их построения, структура автоматизированной системы ведения общесистемных классификаторов. Типы и виды штрихового кодирования и его использование для экономической информации. Применение радиочастотных меток (RFID).

### **Тема 6. Проектирование системы экономической документации**

Понятие документа, электронного документа и системы документации, классификация документов в ЭИС. Понятие Унифицированной системы документации (УСД), состав УСД и требования, предъявляемые к ним. Основные требования к электронному документу. Состав и содержание операций проектирования первичных (входных) и результатных (выходных) документов и макетов их отображения на экране ЭВМ (экранных форм и отчетов).

### **Тема 7. Проектирование информационного обеспечения ЭИС**

Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения (ИО) ЭИС.

Понятие информационной базы ЭИС. Требования к информационной базе (ИБ). Классификация файлов ИБ. Состав нормативно-справочной информации (НСИ). Способы организации ИБ. Состав и содержание операций проектирования ИБ.

### **Тема 8. Основы проектирования технологических процессов обработки данных**

Понятие технологического процесса обработки данных (ТПОД). Требования к ТПОД. Типовые операции регистрации, сбора, передачи, накопления, обработки и контроля данных. Состав показателей оценки эффективности вариантов обработки данных и методика их расчета.

Классы технологических процессов обработки данных.

## **Тема 9. Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы**

Методы и средства выполнения процессов получения, передачи и загрузки первичной информации в ИБ. Методы обеспечения достоверности первичной информации. Состав и содержание операций проектирования этих процессов.

Состав процедур загрузки и ведения ИБ ЭИС. Состав и содержание операций проектирования процедур актуализации, хранения файлов в ИБ и обеспечения безопасности данных.

Требования к системе ввода бумажных документов. Проектирование процесса автоматизированного ввода бумажных документов.

Инструментальные средства частичной автоматизации проектирования процедур ведения информационных баз и процедур обработки и выдачи результатной информации. Содержание операций проектирования с использованием различных классов инструментальных средств частичной автоматизации проектирования.

## **Тема 10. Проектирование технологических процессов обработки экономической информации в локальных ЭИС**

Содержание работ по организации решения экономических задач.

Состав и содержание операций проектирования технологических процессов обработки данных в пакетном режиме.

Понятие диалога и диалоговой системы интерактивной обработки данных. Особенности проектирования ТПОД в диалоговых системах. Типы моделей формализованного описания диалога. Содержание, методы и средства разработки технологии решения задач в диалоговых системах и пользовательского интерфейса. Содержание проектирования АРМ.

## **Тема 11. Проектирование процессов защиты данных**

Понятие защиты данных и методы защиты данных. Виды компьютерных вирусов. Стандарты на создание подсистемы безопасности данных. Проектирование подсистемы безопасности данных и баз данных. Использование электронной цифровой подписи (ЭЦП). Криптографическая защита данных. Состав документации по системе защиты данных.

## **Тема 12. Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование корпоративной ЭИС**

Задачи реинжиниринга бизнес-процессов в корпоративных ЭИС. Основные этапы реинжиниринга бизнес-процессов. Методология моделирования предметной области. Требования к модели предметной области.

## **Тема 13. Проектирование клиент-серверных корпоративных ЭИС**

Основные понятия архитектуры клиент-серверных систем. Проектирование клиент-серверных систем. Проектирование систем

оперативной обработки транзакций. Проектирование систем оперативного анализа данных. Требования, предъявляемые к корпоративным ЭИС. Свойства корпоративных ЭИС методы и средства их обеспечения. Содержание проектирования распределенной обработки в корпоративной ЭИС.

#### **Тема 14. Автоматизированное проектирования ЭИС (CASE-технологии)**

Виды автоматизированного проектирования. Понятие модельного проектирования. Типы моделей ЭИС.

Методология структурного проектирования ЭИС. Метод модульного программирования. Метод проектирования "сверху-вниз", структурного программирования. НПО- документирование. Концепция организации группы главного специалиста и структурных просмотров проектных решений. Содержание объектно-ориентированного проектирования и программирования.

CASE-технология проектирования ЭИС. Классы CASE- систем и их характеристика. Состав и содержание операций проектирования с использованием CASE-технологии.

Понятие системы-прототипа. Классы инструментальных средств поддержки технологии прототипного проектирования. Технология быстрого проектирования ЭИС (RAD- технология). Классы и структура инструментальных RAD- технологий. Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ЭИС.

#### **Тема 15. Типовое проектирование ЭИС**

Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования.

Типовое проектное решение (ТПР). Классы (ТПР). Структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ЭИС.

Классы пакетов прикладных программ (ППП. Функциональные ППП, и их характеристика. Методы выбора ППП. Состав и содержание операций типового подсистемного проектирования ЭИС с использованием функциональных ППП. Типовая ЭИС. Содержание системного (объектного) и группового проектирования ЭИС. Содержание системного типового проектирования ЭИС с использованием аппарата адаптации.

#### **Тема 16. Организационные структуры проектирования ЭИС**

Основные компоненты организации проектирования ЭИС. Организационные структуры проектирования ЭИС и состав получаемой и передаваемой документации.

Виды организаций, принимающих участие в разработке корпоративных ЭИС и состав выполняемых ими функций: системные интеграторы, сетевые и программные интеграторы, проектные интеграторы и холдинговые структуры.

#### **Тема 17. Планирование и контроль проектных работ**

Проектирование ЭИС как система принятия решений. Функции организации и управления проектированием. Контур управления

проектированием ЭИС.

Стратегическое и тактическое планирование проектных работ. Планирование ресурсов. Контроль проектной деятельности. Методы и инструментальные средства планирования, оценки затрат используемых ресурсов, контроля и оперативного управления процессом проектирования.

### **Тема 18. Основы объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию информационных систем. Основы унифицированного процесса**

Сущность объектно-ориентированного подхода. Основные понятия, используемые в объектно-ориентированном подходе. Базовые составляющие объектно-ориентированного подхода. Преимущества объектно-ориентированного подхода.

Структура Унифицированного процесса. Технологические процессы. Артефакты. Утилиты. Базовые концепции Унифицированного процесса.

### **Тема 19. Основы унифицированного языка визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)**

Структура унифицированного языка визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Семантика и синтаксис UML. Нотация UML.

### **Тема 20. Модель и диаграммы вариантов использования**

Назначение и состав модели. Назначение и состав диаграммы вариантов использования. Правила и рекомендации по разработке диаграмм вариантов использования. Примеры построения диаграммы вариантов использования.

### **Тема 21. Диаграмма состояний**

Способы детализации вариантов использования. Назначение и состав диаграммы состояний. Правила и рекомендации по разработке диаграмм состояний. Примеры построения диаграммы состояний.

### **Тема 22. Модель анализа**

Назначение и состав модели. Назначение и состав диаграммы классов анализа. Правила и рекомендации по разработке диаграмм классов анализа. Пример построения диаграммы классов анализа

### **Тема 23. Диаграммы взаимодействия**

Общие сведения. Назначение и состав диаграммы кооперации. Назначение и состав диаграммы последовательности. Рекомендации по разработке диаграмм взаимодействия. Примеры построения диаграмм взаимодействия. Пакеты.

#### **Тема 24. Модель проектирования**

Назначение и состав. Назначение и состав диаграммы классов. Правила и рекомендации по разработке диаграммы классов. Пример построения диаграммы классов. Шаблоны проектирования.

#### **Тема 25. Диаграмма деятельности**

Назначение и состав. Правила и рекомендации по разработке диаграммы деятельности. Примеры построения диаграмм деятельности.

#### **Тема 26. Модель реализации**

Назначение и состав. Назначение и состав диаграммы компонентов. Правила и рекомендации по построению диаграммы компонентов. Назначение и состав диаграммы развертывания. Правила и рекомендации по построению диаграммы развертывания.

#### **Тема 27 . Общая характеристика CASE-средства, выбранного для изучения**

Общая характеристика CASE-средства, выбранного для изучения, и его функциональные возможности. Особенности рабочего интерфейса программы, выбранной для изучения, и характеристика отдельных его элементов. Назначение операций главного меню.

#### **Тема 28. Рабочий интерфейс программы и операции главного меню CASE-средства, выбранного для изучения**

Внешний вид окна браузера проекта и иерархическое представление структуры проекта. Специальная панель инструментов и окно диаграммы. Характеристика окна документации и окна журнала разрабатываемого проекта.

#### **Тема 29. Разработка диаграммы вариантов использования и редактирование свойств ее элементов**

Особенности разработки диаграмм вариантов использования в среде, выбранной для изучения. Добавление актеров и вариантов использования на диаграмму. Редактирование свойств графических элементов и изменение их геометрических размеров. Добавление ассоциации и отношения зависимости. Пример построения диаграммы вариантов использования в среде, выбранной для изучения.

#### **Тема 30. Разработка диаграммы классов и редактирование их свойств**

Особенности разработки диаграмм классов в среде, выбранной для изучения. Добавление класса на диаграмму классов и редактирование его свойств. Стереотипы класса сущности и управляющего класса и их графическое представление. Графические стереотипы граничного класса и интерфейса.

### **Тема 31. Добавление атрибутов и операций на диаграмму классов**

Особенности разработки диаграмм классов в среде, выбранной для изучения. Добавление класса на диаграмму классов и редактирование его свойств. Стереотипы класса сущности и управляющего класса и их графическое представление. Графические стереотипы граничного класса и интерфейса.

### **Тема 32. Добавление отношений на диаграмму классов и редактирование их свойств**

Добавление ассоциации на диаграмму классов и редактирование ее свойств. Добавление отношений агрегации и композиции и редактирование их свойств. Добавление отношения обобщения и редактирование его свойств. Окончательное построение диаграммы классов модели предметной области.

### **Тема 33. Разработка диаграммы кооперации и редактирование свойств ее элементов**

Особенности разработки диаграмм кооперации в среде, выбранной для изучения. Добавление объекта на диаграмму кооперации и редактирование его свойств. Добавление сообщения и редактирование его свойств. Виды сообщений между объектами и их графические стереотипы. Реализация вариантов использования в форме диаграммы кооперации. Пример построения диаграммы кооперации для модели предметной области.

### **Тема 34. Разработка диаграммы последовательности и редактирование свойств ее элементов**

Особенности разработки диаграммы последовательности в среде, выбранной для изучения. Добавление объектов на диаграмму последовательности и редактирование их свойств. Добавление сообщений и редактирование их свойств. Пример построения диаграммы последовательности для модели предметной области.

### **Тема 35. Разработка диаграммы состояний и редактирование свойств ее элементов**

Особенности разработки диаграммы состояний в среде, выбранной для изучения. Добавление состояния на диаграмму состояний и редактирование его свойств. Добавление перехода и редактирование его свойств. Пример диаграммы состояний для модели предметной области.

### **Тема 36. Разработка диаграммы деятельности и редактирование свойств ее элементов**

Особенности разработки диаграммы деятельности в среде, выбранной для изучения. Добавление деятельности на диаграмму деятельности и редактирование ее свойств. Добавление перехода и редактирование его свойств. Пример диаграммы деятельности для модели предметной области.

### **Тема 37. Разработка диаграммы деятельности для моделирования бизнес-процессов**

Особенности проектов по моделированию бизнес-процессов в среде, выбранной для изучения. Добавление дорожек на диаграмму деятельности. Построение диаграммы деятельности с дорожками и потоком объектов. Пример построения диаграммы деятельности с дорожками и потоком объектов для модели бизнес-процесса.

### **Тема 38. Разработка диаграммы компонентов и редактирование свойств ее элементов**

Особенности разработки диаграммы компонентов в среде, выбранной для изучения. Добавление компонента на диаграмму компонентов и редактирование его свойств. Добавление отношения зависимости и редактирование его свойств. Пример диаграммы компонентов модели предметной области.

### **Тема 39. Разработка диаграммы развертывания и редактирование свойств ее элементов**

Особенности разработки диаграммы развертывания в среде, выбранной для изучения. Добавление узла на диаграмму развертывания. Особенности редактирования свойств процессора и устройства. Добавление соединения. Пример диаграммы развертывания для модели предметной области.

### **Тема 40. Особенности генерации программного кода в среде разработки, выбранной для изучения**

Подготовка модели для генерации программного кода. Проверка модели и создание компонентов для реализации классов. Отображение классов на компоненты и выбор языка программирования. Редактирование свойств генерации программного кода. Примеры генерации кода по диаграмме классов модели предметной области на языке программирования, выбранном для изучения.

### **Тема 41. Применение для ИС технологии облачных вычислений (Cloud Computing)**

Описание бизнес-модели, в которой вычислительные ресурсы предоставляются пользователям как услуги в сети Интернет. Применение облачных вычислений для малого и среднего бизнеса с незначительными ресурсами.

Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде и перенос в нее уже существующих приложений. Разработка и сопровождение приложений, развертываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений и установка виртуальных серверов для их поддержки. Аварийное восстановление в облачной среде.

## ЛИТЕРАТУРА

### *Основная:*

1. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. – М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Учеб. пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.
3. Информационные системы в экономике. Учеб. пособие / под ред. проф. А.Н. Романова, проф. Б.Е. Одинцова – М.: Вузовский учебник, 2009.
4. Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем / А.И. Мишенин. – М. Финансы и статистика, 1999.
5. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи Пер. с англ. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1997.
6. Унифицированная система документов Республики Беларусь. Основные положения. СТБ 6.190.1-95. – Минск, 1995.
7. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Унифицированный документооборот. ОКРБ 010-95. – Минск, 1995.

### *Дополнительная:*

1. Орфали, Р. Основы CORBA / Р. Орфали, Д. Харки, Д. Эдвардс. Пер. с англ. – М. МАЛИП, 1999.
2. Интернет-технологии в экономике знаний. Учебник / под научной редакцией профессора Н.М. Абдикеева. – М.: ИНФРА-М, 2010.
3. Маклаков, С.В. BРWin и ERWin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000.
4. Многопользовательский сетевой комплекс полной автоматизации фирмы (корпорации) Галактика. – Минск: ЗАО «Галактика», 2003.
5. Система «КОНКОРД»: автоматизация работы предприятия. – Минск: ЗАО «БелСОФТ», 1999.
6. Система управления предприятием Microsoft Navision Ахарта – ЗАО «БелСОФТ», 2002.
7. Риз, Джеймс Облачные вычисления. Учебник для вузов. / Джеймс Риз Пер. с англ. – БХВ-Петербург, 2011.
8. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. – М.: Издательство стандартов, 1994.
9. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – М.: Издательство стандартов, 1994.
10. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании Автоматизированных систем. – М.: Издательство стандартов, 1991.
11. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание Автоматизированной системы. – М.: Издательство стандартов. – 1991.
12. Oracle Designer 9i Oracle Corporation, 2003.
13. ProKit\*WORKBENCH (4.0) McDonnell Douglas Corporation, 2002.



**Критерии оценок результатов учебной деятельности**

Баллы	Показатели оценки
1 (один)	Отсутствие приращения знаний и компетентности в рамках образовательного стандарта, отказ от ответа.
2 (два)	Фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых и логических ошибок; пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.
3 (три)	Недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными и логическими ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных задач; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины; пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.
4 (четыре)	Достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных задач; умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку; работа под руководством преподавателя на лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.
5 (пять)	Достаточные знания в объеме учебной программы; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по

	изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; самостоятельная работа на лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.
6 (шесть)	Достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы; использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях; периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточно высокий уровень культуры исполнения заданий.
7 (семь)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; самостоятельная работа на лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
8 (восемь)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы; использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, систематическое

	участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
9 (девять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку; систематическая, активная самостоятельная работа на лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
10 (десять)	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по изучаемой учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; творческая самостоятельная работа на лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Для диагностики знаний студентов используются следующие основные средства:

- тесты;
- рефераты;
- коллоквиумы;
- экзамены;
- итоговая аттестация;
- другие средства диагностики.

Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.  
Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.  
Belarus State Economic University. Library.  
<http://www.bseu.by>