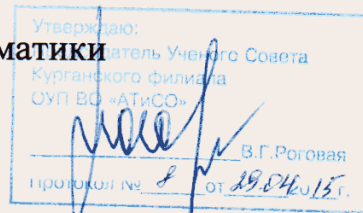


Образовательное учреждение профсоюзов  
высшего образования  
«Академия труда и социальных отношений»  
Курганский филиал

Кафедра математики и прикладной информатики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Проектирование информационных систем»

**Направление подготовки** 09.03.03 «Прикладная информатика»

**Форма обучения** заочная

**Цикл дисциплин** Б1.Б.16

**Трудоемкость дисциплины (з.е./ч.)** 8/288

Вид учебной работы	Часы	Курсы			
		I	II	III	IV
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>38</b>				<b>38</b>
Лекции	10				10
Лабораторные работы	8				8
Практические занятия: Из них: текущий контроль (тестирование, коллоквиум) (ТК)	20				20
% интерактивных форм обучения от аудиторных занятий по дисциплине	25%				25%
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	<b>237</b>				<b>237</b>
Курсовая работа (КР)					
Курсовой проект (КП)					
Контрольная работа аудиторная	+				+
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет, экзамен 13				зачет, экзамен 13
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>8/288</b>				<b>8/288</b>

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Рабочая программа утверждена на 2014/2015 учебный год со следующими изменениями:

*Программа переработана в связи с изменениями ФГОС ВО 09.03.03. Прикладная информатика*

Протокол заседания кафедры № 11 от « 25 » мая 2015г.  
Заведующий кафедрой

*Маслов И.Косовкина С.В.*

Рабочая программа утверждена на 2015/2016 учебный год со следующими изменениями:

*Программа утверждена на учебный год. Обновлен список литературы.*

Протокол заседания кафедры № 2 от « 4 » сентября 2015г.  
Заведующий кафедрой

*Маслов И.Косовкина С.В.*

Рабочая программа утверждена на 2016/2017 учебный год со следующими изменениями:

*Программа пересмотрена и утверждена на 2016-2017 учебный год в связи с изменениями списка рекомендованной литературы*

Протокол заседания кафедры № 2 от « 08 » сентября 2016г.  
Заведующий кафедрой

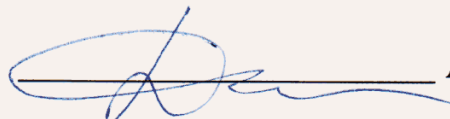
*Косовкина С.В. | Маслов И.*

Рабочая программа составлена:

- с учётом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 09.03.03 - Прикладная информатика;
- на основании учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Рабочую программу разработал:

кандидат технических наук, доцент



А.П. Данилин

Программа утверждена на заседании кафедры математики и прикладной информатики

Протокол № 11 от «25» мая 2015 г.

Зав. кафедрой

кандидат физико-математических наук, доцент



С. В. Косовских

# 1 Место дисциплины в структуре ООП ВО: Б1.Б.16

Дисциплина "Проектирование информационных систем" относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и опирается на знания, приобретенные при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика», «Информатика и программирование», «Операционные системы», «Экономическая теория», «Информационные технологии», «Теория систем и системный анализ», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационные системы», «Технология разработки программных продуктов», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных», «Информационная безопасность».

## 2 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование знаний, умений и навыков для проектирования информационных систем предприятия или подразделения, а также умения составлять технические задания на разработку информационных систем.

Задачи:

- изучение основных понятий, терминов и определений, связанных с объектами, функциями и режимом работы информационной системы;
- изучение основных принципов построения и последовательности этапов разработки информационных систем;
- изучение основных методов моделирования предметной области;
- ознакомление с тенденциями развития информационных систем;
- обучение использованию технологий проектирования информационных систем в своей профессиональной деятельности;
- приобретение навыков составления технических заданий на проектирование информационных систем.

## 3 Требование к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4) и профессиональных (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-22, ПК-23, ПК-24) компетенций.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- назначение и виды информационных систем;
- состав функциональных и обеспечивающих подсистем информационной системы;
- модели и процессы жизненного цикла информационной системы;

- стадии создания информационной системы;
- методы информационного обслуживания;
- назначение и виды информационно-коммуникационных технологий;
- технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к информационной системе;
- методологии и технологии проектирования информационных систем, проектирования обеспечивающих подсистем информационной системы;
- методы и средства организации и управления проектом информационной системы на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности информационной системы;
- основы менеджмента качества информационной системы;
- методы управления портфолио IT-проектов;
- модели данных;
- архитектуру баз данных; системы управления базами данных и информационными хранилищами;
- методы и средства проектирования баз данных, особенности администрирования баз данных в локальных и глобальных сетях;
- виды угроз информационной системе и методы обеспечения информационной безопасности;

**уметь:**

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и раз разрабатывать требования к информационной системе;
- проводить сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач и создания информационных систем;
- разрабатывать концептуальную модель предметной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
- выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта информационной системы, оценивать качество и затраты проекта;
- выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в информационной системе;

**владеть:**

- инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов:
- методами разработки технической документации;
- методами функциональных и технологических стандартов информационных систем;
- инструментальными средствами проектирования баз данных и баз знаний, управления проектами информационной системы и защиты информации.

#### 4 Образовательные результаты освоения дисциплины, соответствующие определенным компетенциям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### 1) знать

Индекс компетенции	Образовательный результат
ОПК-1	Нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ОПК-2	Системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
ОПК-3	Законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии
ОПК-4	Прикладные задачи, которые можно решить с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	Необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде
ПК-3	Основные шаблоны проектирования информационных систем
ПК-4	Документацию процессов создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла
ПК-5	Технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств
ПК-6	О способах выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем
ПК-7	Прикладные задачи, которые можно решить с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-8	Методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС
ПК-9	Методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС.
ПК-10	Способы внедрения, адаптации и настройки прикладных информационных систем
ПК-17	Методологии и технологии моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов
ПК-18	Методы и средства обеспечения информационной безопасности
ПК-19	Основные способы организации коллективной работы при проектировании информационных систем
ПК-20	Основные способы использования, обобщения и анализа информации при проектировании информационных систем.
ПК-22	Рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем

ПК-23	Методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях
ПК-24	Способы подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

## 2) уметь

Индекс компетенции	Образовательный результат
ОПК-1	Использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ОПК-2	Применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
ОПК-3	Применять законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии
ОПК-4	Решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	Проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам
ПК-3	Использовать, обобщать и анализировать информацию при проектировании информационных систем
ПК-4	Составлять документацию процессов создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла
ПК-5	Использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств
ПК-6	Выбирать методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях
ПК-7	Применять основные шаблоны проектирования информационных систем
ПК-8	Применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы
ПК-9	Разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС
ПК-10	Использовать способы внедрения, адаптации и настройки прикладных информационных систем
ПК-17	Выбирать основные способы организации коллективной работы при проектировании информационных систем
ПК-18	Выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде. Использовать методы и средства обеспечения информационной безопасности
ПК-19	Применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для автоматизации решения прикладных задач и создания ИС

ПК-20	Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС
ПК-22	Анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем
ПК-23	Выбирать основные способы самостоятельного приобретения новых знаний и умений при проектировании информационных систем
ПК-24	Готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

### 3) владеть

Индекс компетенции	Образовательный результат
ОПК-1	Способностью использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ОПК-2	Системным подходом и математическими методами в формализации решения прикладных задач
ОПК-3	Способностью применять законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии
ОПК-4	Основными способами самостоятельного приобретения новых знаний и умений при проектировании информационных систем
ПК-1	Современными операционными средами и информационно-коммуникационными технологиями для автоматизации решения прикладных задач и создания ИС
ПК-3	Методами решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-4	Навыками составления документации процессов создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла
ПК-5	Технологиями автоматизированного проектирования информационных систем.
ПК-6	Навыками использования, обобщения и анализа информации при проектировании информационных систем.
ПК-7	Навыками управления требованиями к информационной системе.
ПК-8	Способностью применять основные шаблоны проектирования информационных систем
ПК-9	Методами решения прикладных задач базовыми алгоритмами обработки информации, оценки сложности алгоритмов, тестирования программы
ПК-10	Способами внедрения, адаптации и настройки прикладных информационных систем
ПК-17	Основными способами организации коллективной работы при проектировании информационных систем



ПК-18	Методами сравнительного анализ и выбора ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС
ПК-19	Современными методами оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств
ПК-20	Навыками выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем.
ПК-22	Методами анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем
ПК-23	Методами организации информационных ресурсов и источников знаний в электронной среде
ПК-24	Готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

## 5 Матрица соотнесения тем учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общепрофессиональных компетенций

Шифр темы дисциплины	Наименование темы дисциплины	Кол-во з.е./ч	Компетенции																				Общее количество компетенций, з.е.
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-24	
P1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	4,5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			0,125
P2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	4,5	+	+	+	+					+	+			+	+	+		+				0,125
P3	Организация разработки ИС.	8,5	+	+	+	+																	0,236
P4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	30,5					+	+	+	+			+					+		+			0,847
P5	Спецификация функциональных требований к ИС.	31						+														+	0,86
P6	Методологии моделирования предметной области.	14						+			+	+			+	+	+		+		+		0,389
P7	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin ( AllFusion Process Modeler).	53					+		+		+		+		+	+		+		+		+	1,472
<b>Итого:</b>		275																					7,639

## 6 Тематическое планирование

### 6.1 Распределение учебных занятий по темам

Шифр темы дисциплины	Наименование темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий			
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
P1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	0,5			4
P2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	0,5			4
P3	Организация разработки ИС.	0,5			8
P4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	0,5		4	26
P5	Спецификация функциональных требований к ИС.	1		4	26
P6	Методологии моделирования предметной области.	2		4	8
P7	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin (AllFusion Process Modeler).	1	4		48
P8	Информационное обеспечение ИС	0,5			22
P9	Моделирование информационного обеспечения средствами ERwin (AllFusion ERwin Data Modeler)	1	4		48
P10	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML).	2		4	48
P11	Этапы проектирования ИС с применением UML.	0,5		4	8
Итого:		10	8	20	250

## **6.2 Содержание лекционных занятий**

### **Раздел 1 Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)**

Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем". Понятие экономической информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС.

### **Раздел 2 Жизненный цикл программного обеспечения ИС**

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

### **Раздел 3 Организация разработки ИС**

Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

### **Раздел 4 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС**

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Шаблоны организационного бизнес-моделирования. Построение организационно-

функциональной структуры компании. Этапы разработки Положения об организационно-функциональной структуре компании. Информационные технологии организационного моделирования.

## Раздел 5 Спецификация функциональных требований к ИС

Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения. Референтные модели. Проведение предпроектного обследования организации. Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала. Результаты предпроектного обследования.

## Раздел 6 Методологии моделирования предметной области

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Функциональная методика IDEF. Функциональная методика потоков данных. Объектно-ориентированная методика. Сравнение существующих методик. Синтетическая методика.

Раздел 7 Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin (AllFusion Process Modeler).

Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BPwin. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма; диаграммы декомпозиции; диаграммы дерева узлов; диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей. Создание отчетов.

## Раздел 8 Информационное обеспечение ИС

Стоимостный анализ: объект затрат, двигатель затрат, центр затрат. Свойства, определяемые пользователем (UDP). Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming): работы, внешние сущности (ссылки), потоки работ, хранилища данных. Метод описания процессов IDEF3: работы, связи, объекты ссылок, перекрестки. Имитационное моделирование: источники и стоки, очереди, процессы.

## Раздел 9 Моделирование информационного обеспечения средствами ERwin (AllFusion ERwin Data Modeler)

Информационное обеспечение ИС. Внешнее информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Система документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации.

## Раздел 10 Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)

Моделирование данных. Метод IDEF1. Отображение модели данных в инструментальном средстве BPwin (AllFusion Process Modeler). Интерфейс ERwin (AllFusion ERwin Data Modeler). Уровни отображения модели. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера базы данных (БД); прямое и обратное проектирование. Генерация кода клиентской части с помощью ERwin (AllFusion ERwin Data Modeler): расширенные атрибуты; генерация кода в Visual Basic. Создание отчетов. Генерация словарей.

## Раздел 11 Этапы проектирования ИС с применением UML

Диаграммы в UML. Классы и стереотипы классов. Ассоциативные классы. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения. Диаграммы состояний: начального состояния, конечного состояния, переходы. Вложенность состояний. Диаграммы внедрения: подсистемы, компоненты, связи. Стереотипы компонент. Диаграммы размещения.

### **6.3 Содержание практических занятий (аудиторной контрольной работы)**

Моделирование информационной системы.

Моделирование базы данных.

(На практических занятиях предметная область задается преподавателем, а для контрольной работы предметная область выбирается студентом самостоятельно)

### **6.4 Содержание лабораторных работ**

Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin 4.0.

Моделирование информационного обеспечения средствами ERwin 4.0

## 6.5 Содержание самостоятельной работы студентов

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов	Наименование и содержание СРС	Трудоемкость, з.е./час.	Виды контроля СРС
С1	Подготовка к аудиторным занятиям. Работа с учебной литературой, информацией в Internet, учебными пособиями.	С1.Р4 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. С1.Р5 Спецификация функциональных требований к ИС	1,25/45	Контроль в компьютерном классе
С2	Подготовка к аудиторной контрольной работе. Работа с учебной литературой, информацией в Internet, учебными пособиями.	С2.Р7 Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin (AllFusion Process Modeler) С2.Р9 Моделирование информационного обеспечения средствами ERwin (AllFusion Data Modeler) С3.Р10 Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	4,44/160	Контроль в компьютерном классе
С3	Подготовка к промежуточной аттестации. Работа с учебной литературой, информацией в Internet, учебными пособиями.	С3.Р1 Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС). С3.Р2 Жизненный цикл программного обеспечения ИС. С3.Р3 Организация разработки ИС. С1.Р6 Методологии моделирования предметной области С3.Р8 Информационное обеспечение ИС С3.Р11 Этапы проектирования ИС с применением UML	1,25/45	Контроль в компьютерном классе
Итого			6,94/250	

## 7 Фонд оценочных средств

### 7.1 Оценочные средства

#### 7.1.1 Примерная тематика рефератов

1. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
2. RAD-технологии прототипного создания приложений.
3. Понятие CASE-технологии.
4. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0).
5. Методология потоков данных. Диаграммы потоков данных (DFD) различного уровня.
6. Методология моделирования IDEF3.

7. Модели IDEF0, DFD, IDEF3, FEO, их использование на различных стадиях проектирования систем.
8. Моделирование данных. Методология IDEF1X. Правила формирования сущностей, создания связей.
9. Проектирование фактографических БД: концептуальное, логическое и физическое проектирование.
10. Концептуальное проектирование: задачи, этапы и их основное содержание.
11. Разработка логической модели БД системы. Переход к реляционной модели БД.
12. Нормализация реляционной БД системы. Разработка физической модели БД системы.
13. Метаинформация проекта. Цель создания метаданных.
14. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
15. Общая характеристика пакета Design/IDEF. Пример использования структурного подхода в Design/IDEF.
16. Характеристика методов оценки стоимости информационной системы.
17. Сущность объектно-ориентированной методологии моделирования бизнес-процессов. UML — язык объектного моделирования.
18. Основные этапы развития языка UML. Особенности графического изображения диаграмм языка UML.
19. Диаграмма вариантов использования UML как концептуальное представление бизнес — системы в процессе ее разработки.
20. Формализация функциональных требований к системе с помощью диаграммы вариантов использования.
21. Диаграммы классов UML. Класс. Имя класса. Атрибуты класса. Операции класса.
22. Отношения и их графическое изображение на диаграмме классов UML.
23. Диаграммы кооперации UML. Кооперация. Объекты и их графическое изображение. Связи на диаграмме кооперации. Сообщения и их графическое изображение.
24. Объекты и их графическое изображение на диаграмме последовательности.
25. Диаграмма состояний в контексте конечного автомата. Состояние и его графическое изображение. Переход и событие.
26. Моделирование параллельного поведения с помощью диаграмм состояний.
27. Диаграмма деятельности и особенности ее построения. Состояния деятельности и действия.
28. Переходы на диаграмме деятельности. Объекты на диаграмме деятельности.
29. Диаграмма компонентов. Компоненты программных систем. Интерфейсы. Зависимости между компонентами.
30. Диаграмма развертывания. Представление ресурсоемких узлов. Соединения и зависимости на диаграмме развертывания.
31. Характеристика стандартных методов совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах.
32. Планирование проекта в среде MS Project.



## 7.2 Контрольные оценочные средства

7.2.1 Варианты контрольной работы выбирается по последней цифре номера зачетки

### *Вариант 1*

1. Каково назначение и содержание «Технического задания»?
2. Что понимается под организацией проектирования ИС?
3. Разработать техническое задание для предметной области «Биржа труда»

### *Вариант 2*

1. Какие классы ИС существуют?
2. Каковы назначение и состав операций стадии «Гипермаркет»?
3. Разработать техническое задание для предметной области

«Спорткомплекс»

### *Вариант 3*

1. Что включает в себя технология проектирования ИС?
2. Какова цель этапа «Сбор материалов обследования»?
3. Разработать техническое задание для предметной области «Прокуратура»

### *Вариант 4*

1. Требования к эффективности и надежности проектных решения
2. Каково назначение и каков состав разделов «Технико-экономического обоснования»?
3. Разработать техническое задание для предметной области

### *Вариант 5*

1. Какова цель этапа «Сбор материалов обследования»?
2. Каковы требования к технологии проектирования ИС?
3. Разработать техническое задание для предметной области «Адвокатская контора»

### *Вариант 6*

1. Что такое каноническое проектирование ЭИС и каковы особенности его содержания?
2. Каков состав документов, предназначенных для формализованного описания материалов обследования?
3. Разработать техническое задание для предметной области «Деканат»

### *Вариант 7*

1. Как классифицируются методы проектирования ИС?
2. Что такое план-график проведения работ и каково его назначение?
4. Разработать техническое задание для предметной области «Аптека»

### *Вариант 8*

1. Что такое план-график проведения работ и каково его назначение?
2. Какие функции выполняет документ в ЭИС?
3. Разработать техническое задание для предметной области «Техно-рабочее проектирование»

### *Вариант 9*

1. Каков состав операций проектирования форм результатных документов?

2. Перечислите состав вопросов в программе обследования при системном и локальном подходах к проектированию ЭИС.

3. Разработать техническое задание для предметной области «Юридический отдел организации»

*Вариант 10*

1. Что такое информационная система?

2. Какова цель этапа «Сбор материалов обследования»?

3. Разработать техническое задание для предметной области «Поликлиника»

### **7.2.2 Вопросы к зачету**

1 Задачи и функции информационных систем.

2 Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования.

3 Основные направления государственной политики в сфере информатизации. Нормативные документы.

4 Интегрированные информационные системы.

5 Основные модели жизненного цикла информационных систем.

6 Требования к технологиям проектирования, разработки и сопровождения информационных систем.

7 Методологии и технологии проектирования ИС.

8 Общая характеристика процесса проектирования АИС.

9 Системный структурный анализ - основа методологии проектирования АИС.

10 CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа.

11 Жизненный цикл программного обеспечения АИС.

12 Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».

13 Основные принципы проектирования АИС.

14 Технологии проектирования АИС.

15 Проектирование функциональной части АИС.

16 Состав, содержание и принципы организации АИС.

17 Принципы и особенности проектирования интегрированных АИС.

18 Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.

19 Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.

20 Понятие CASE-технологии. Преимущества применения CASE-средств.

21 Понятие RAD-технологии.

### **7.2.3 Вопросы к экзамену**

1. Проектирование информационных систем, основные понятия, терминология.

2. Понятие жизненного цикла системы. Модели жизненного цикла. Выбор модели жизненного цикла.

3. Характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.

4. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав проектной документации.
5. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.
6. RAD-технологии прототипного создания приложений.
7. Понятие CASE-технологии.
8. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.
9. Сущность структурного подхода к проектированию ИС.
10. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0).
11. Методология потоков данных. Диаграммы потоков данных (DFD) различного уровня.
12. Методология моделирования IDEF3.
13. Модели IDEF0, DFD, IDEF3, FEO, их использование на различных стадиях проектирования систем.
14. Методологии информационного моделирования. Модель типа «сущность-связь».
15. Моделирование данных. Методология IDEF1X. Правила формирования сущностей, создания связей.
16. Проектирование фактографических БД: концептуальное, логическое и физическое проектирование.
17. Концептуальное проектирование: задачи, этапы и их основное содержание.
18. Разработка логической модели БД системы. Переход к реляционной модели БД.
19. Нормализация реляционной БД системы. Разработка физической модели БД системы.
20. Метаинформация проекта. Цель создания метаданных.
21. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
22. Общая характеристика пакета Design/IDEF. Пример использования структурного подхода в Design/IDEF.
23. Характеристика методов оценки стоимости информационной системы.
24. Сущность объектно-ориентированной методологии моделирования бизнес-процессов. UML — язык объектного моделирования.
25. Основные этапы развития языка UML. Особенности графического изображения диаграмм языка UML.
26. Диаграмма вариантов использования UML как концептуальное представление бизнес — системы в процессе ее разработки.
27. Формализация функциональных требований к системе с помощью диаграммы вариантов использования.
28. Диаграммы классов UML. Класс. Имя класса. Атрибуты класса. Операции класса.
29. Отношения и их графическое изображение на диаграмме классов UML.
30. Диаграммы кооперации UML. Кооперация. Объекты и их графическое изображение. Связи на диаграмме кооперации. Сообщения и их графическое изображение.

31. Объекты и их графическое изображение на диаграмме последовательности. Сообщения на диаграмме последовательности. Ветвление потока управления.

32. Диаграмма состояний в контексте конечного автомата. Состояние и его графическое изображение. Переход и событие.

33. Моделирование параллельного поведения с помощью диаграмм состояний. Составное состояние и подсостояние. Историческое состояние. Сложные переходы и псевдосостояния.

34. Диаграмма деятельности и особенности ее построения. Состояния деятельности и действия.

35. Переходы на диаграмме деятельности. Объекты на диаграмме деятельности.

36. Диаграмма компонентов. Компоненты программных систем. Интерфейсы. Зависимости между компонентами.

37. Диаграмма развертывания. Представление ресурсоемких узлов. Соединения и зависимости на диаграмме развертывания.

38. Межсистемные интерфейсы и драйверы: краткая характеристика, примеры.

39. Характеристика стандартных методов совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах.

40. Основные этапы планирования проекта в среде MS Project.

### 7.3 Система оценки

#### Система оценки к зачету

Оценка «зачтено» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- умение анализировать материал;
- правильные ответы на вопросы, знание основных характеристик раскрываемых категорий в рамках рекомендованного учебниками и положений, данных на лекциях;
- знание основных понятий;
- в рассуждениях и обоснованиях нет существенных ошибок.

Оценка «незачтено» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
- принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;
- незнание теории и практики.

#### Система оценки к экзамену

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- владение понятийным аппаратом;
- способность творчески применять знание теории к решению задач;
- способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной проблематики;
- способность применять знание теории к решению задач профессионального характера;

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- правильные ответы на вопросы, знание основных характеристик раскрываемых категорий в рамках рекомендованного учебниками и положений, данных на лекциях;

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- знание основных понятий;
- в рассуждениях и обоснованиях нет существенных ошибок;
- отдельные погрешности и неточности при ответе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- несамостоятельность анализа материала;
- значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
- принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;
- демонстрирует незнание теории и практики.

## 8 Образовательные технологии

Шифр раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Активные, интерактивные методы и формы обучения	Трудоёмкость, час
P1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	Презентация	2
P2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	Проблемный метод обучения. Презентация	2
P3	Организация разработки ИС.	Проблемный метод обучения. Презентация	4
P4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	Поисковый метод обучения. Презентация	8
P5	Спецификация функциональных требований к ИС.	Проблемный метод обучения. Презентация	4
P6	Методологии моделирования предметной области.	Проблемный метод обучения. Презентация	8
P7	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin (AllFusion Process Modeler).	Проектный метод обучения. Тренинг	12
P8	Информационное обеспечение ИС	Проблемный метод обучения. Презентация	4
P9	Моделирование информационного обеспечения средствами ERwin r (AllFusion Data Modeler)	Кейс-проект по постановке задачи и созданию базы данных для предметной	12

		области.	
P10	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML).	Проектный метод обучения. Тренинг	12
P11	Этапы проектирования ИС с применением UML.	Проблемный метод обучения. Презентация	4
<b>Всего</b>			72
<b>% интерактивных занятий от объёма аудиторных занятий</b>			25%

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1 Основная литература

1. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2012 – 300 с..

2. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учеб. Пособие. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 331 с. + CD-R. – (Высшее образование).

3. Калянов Г.Н. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе. Учебник для вузов. – 2-е изд., дополн. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 210 с.: ил.

4. Абрамов Г. В. , Медведкова И. Е. , Коробова Л. А. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012 – 172с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626&sr=1>

### 9.2 Дополнительная литература

1. Астахова И. Ф., Мельников В.М., Толстобров А.П., Фертиков В.В. СУБД: язык SQL в примерах и задачах. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 168 с. – ISBN 978-5-9221-0816-4.

2. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: учеб. Пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 508 с.: ил. – (Высшее образование).

3. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.З.Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ, 2011. – 432 с.: ил. – (профессиональное образование).

4. Кузнецов С.Д. Основы баз данных: учебное пособие / С.Д. Кузнецов. – 2-е изд., испр. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 484 с.: ил. – (Серия «Основы информационных технологий»).

5. Соловьев И.В., Майоров А.А. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс: Учеб. Пособие для высшей школы / Под ред. В.П. Савиных. – М.: Академический проект, 2009. – 398 с. – (Фундаментальный учебник).

### **9.3 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы**

1. Операционная система Windows XP.
2. Система управления базой данных Microsoft Access.
3. Программное средство NetSchool.
4. Программное средство VPwin 4.0.
5. Программное средство Erwin 4.0.
6. Иллюстрационный материал к лекциям в виде презентации (80 слайдов).
7. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=34674> Экономичность (методичка)
8. <http://www.management.com.ua/ims/ims031.html> Этапы разработки проекта (хорошие схемы)
9. [http://nto.immpu.sgu.ru/sites/default/files/3/\\_13344.pdf](http://nto.immpu.sgu.ru/sites/default/files/3/_13344.pdf) Этапы разработки проекта)
10. <http://www.williamspublishing.com/Books/978-5-8459-1430-9.html> Книги (Изд. Вильямс)
11. [http://allectures.narod.ru/lectures/proectir\\_is/5.HTM](http://allectures.narod.ru/lectures/proectir_is/5.HTM) Методология RAD
12. <http://dis00.narod.ru/halyava/5k/proektirovanieis.html> Пример «Сдать экзамен»
13. <http://dis00.narod.ru/halyava/5k/proektirovanieis.html> Учебное пособие
14. <http://citforum.ru/SE/project/pattern/> Паттерны (шаблоны)
15. [http://citforum.ru/database/case/glava3\\_2.shtml](http://citforum.ru/database/case/glava3_2.shtml) Вендров –CASE-средства
16. <http://citforum.ru/database/case/index.shtml> Вендров –CASE-средства (оглавление)
17. <http://biblioclub.ru/> - электронная библиотечная система
18. <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий
19. <http://www.citforum.ru> Море(!) аналитической информации!

### **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Компьютерный класс для проведения практических занятий, выполнения лабораторных работ и аудиторной контрольной работы.
2. Мультимедийная система для демонстрации иллюстрационного материала на лекциях и практических занятиях.
3. Электронная интерактивная доска.